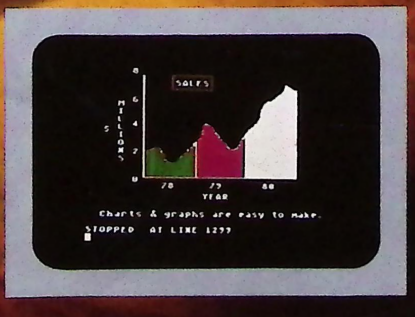
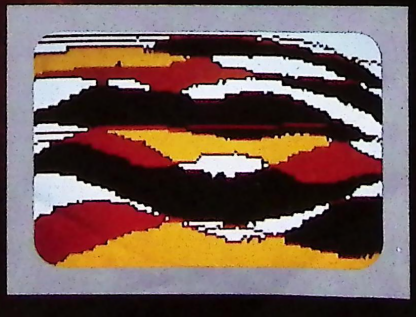
5. Jahrgang Volume V sFr 10,00 F 10,00 ÖS 78,00 Juli/August 1982 DM 10,00 Nr. 7/8

ELCOMP ®

DIE FACHZEITSCHRIFT FÜR MICROCOMPUTER

01 Computersprache oder Pidgin-Englisch ?
02 Die RAMDISK für ATARI von Axlon Inc.
04 Programmieren in FORTH, Teil 2
07 Neues aus USA
10 Simulation von 6502-System auf TRS-80 / Genie
18 TOTO-Spiel-Berechnung
22 Tips für den ZX81-Anwender
24 Apfelstrudel
28 Reversi für Ohio Scientific
32 TRS-80 als Timer/Wecker
34 Anschluß des EPSON MX-80 an das Superboard
35 ATARI 400/800 und Animation
38 Adressenverwaltung für ZX81
41 TEST: Z80 Mikro-Professor
43 Hardcopy mit TRS-80 oder Video Genie
48 Assembler für Apple mit Disk
60 Microcomputertechnik spielend lernen
61 ANTIC und seine Möglichkeiten
63 ATARI BASIC
66 Neue Software für den ATARI 400/800
67 Neue Zeichen für CBM
74 Lösungen zu den FORTH-Übungen
76 Datenübertragung im Zeitmultiplexverfahren
84 MONALISA für PET 2001
89 Die größten Elektronik- und Computerfirmen
91 Promotional Robots
98 Taschencomputer und Maschinensprache ?
102 Anschluß eines seriellen Druckers an den VC-20
107 DOS unter die Lupe genommen, Teil 4
112 Hardware Neuheiten
114 Software Neuheiten
116 Kurz notiert
117 Microchatter
118 Rationalisierung + Organisation / Neue Bücher
119 Ein Problem von Kopf um Kopf
123 Rundungsfuktion in BASIC





OSBORNE 1

Kompetente Partnerschaft

Preis

BRD DM 5375,–– (plus Mwst.)
DM 6073,75 (inkl. Mwst.)
Österreich ÖS 39300,– (plus Mwst.)
ÖS 46374,– (inkl. Mwst.)

- Standard-Stromversorgung (220 V, 50 Hz)
- Direkt-Anschluß für Monitor und alternative Stromversorgungen
- IEE 488-Interface

Osborne 1® Standard-Software

- CP/M™-Betriebssystem mit Hilfsprogrammen
- WORDSTAR™-Textprozessor mit MAILMERGE™-Adreßverarbeitung
- SUPERCALC™-Recheneinheit
- Leistungsfähige Programmiersprachen – MBASIC™ und CBASIC™

Faszinierende Technik zur Steigerung der Produktivität. Professionelle Ausstattung zur Erleichterung der täglichen Routine. Handliches Format zum ortsunabhängigen Einsatz. Stichworte, die die technologische Überlegenheit dieses tragbaren Personal-Computers kennzeichnen und die Kompetenz des Herstellers unterstreichen: Osborne.

Osborne 1® ist ein komplettes Minicomputer-System – untergebracht in einem wetter- und schlagfesten Plastikgehäuse – das die Hard- und Software-Komponenten enthält, die Ihnen ein problemloses Arbeiten ermöglichen. Heute und in der Zukunft.

Osborne 1® Standard-Hardware

- CPU komplett mit 64 kRAM
- Tastatur mit Zifferntasten
- 5"-Monitor
- 2 FLoppy-Disk-Laufwerke mit je 100 kByte
- RS-232C-Interface
- Wetter- und schlagfestes Gehäuse

Osborne 1® ist eine weitsichtige Investition für Ihre Leistungsfähigkeit, Ihre Sicherheit und Ihren Komfort. Der Preis sollte Ihnen die Entscheidung erleichtern.

Wir informieren Sie gerne ausführlich. Fordern Sie bitte detaillierte Unterlagen an – ohne jegliche Verpflichtung.

Eingetragene Warenzeichen:

OSBORNE 1®	Osborne Computer Corporation
Z80A™	Zilog Corporation
CP/M™	Digital Research
WORDSTAR™	MicroPro Corporation
MAILMERGE™	MicroPro Corporation
SUPERCALC™	Sorcim Inc.
MBASIC™	Microsoft
CBASIC™	Compiler Systems

Profis erkennen es an den Details

OSBORNE

OSBORNE Computer Corp. GmbH, Einsteinstraße 111, 8000 München 80, Tel. 089/470 50 68/9/0, Telex 5 29 365
Österr. Generalvertretung: LBG Tichtelgasse 10, A 1120 Wien, Tel. 222/83 42 19

Bezugsquellen BRD: Computershop Minhof 030/854 50 55 · Computer Modular GmbH 040/771 429 · MCC 0431/96376 · Alldata 04231/5071-2 · Data Becker GmbH 0211/312085/6 · P+M Elektronik 0221/237908 · Natic u. EDV Vertrieb Wiesbaden · Pro Data 0681/581832 · Schappach 06131/18956 · Isys 07244/92564 · Haller u. Dietze 0711/293792 · UBI 07171/61639 · CS Computershop 07544/3058 · Biomatik 0761/43045-6 · Kohlruss Elektronik GmbH 089/681381 · Wagner Computer 0911/329060 · MM Computer 08051/3074 · Weigand Elektronik 0931/882140

dkm 1906

Computersprache oder Pidgin–Englisch?

Meine Meinung:

Vielfach wird bemängelt, daß man zuerst eine Art Pidgin-Englisch lernen muß, bevor man einen Computer programmieren kann. Dies ist falsch.

Die Befehle, die dem Computer eingegeben werden, sind Worte, die dieser entschlüsseln muß. Obwohl der erste programmierbare Rechner von Konrad Zuse Ende des zweiten Weltkriegs in Deutschland gebaut wurde, so fand die Entwicklung der Rechner und vor allem die Entwicklung der Computersprachen vornämlich in den USA statt. Und es ist ganz einleuchtend, daß für die Befehle Worte aus dem englischen Sprachschatz verwendet wurden. Das bedeutet aber nun nicht, daß man nun, um überhaupt programmieren zu können, erst Englisch lernen muß. Die Worte, die dem Rechner als Befehle eingegeben werden, sind Elemente einer Computersprache.

Das Wort PRINT befiehlt dem Rechner, etwas auf dem Bildschirm oder auf den Drucker auszugeben. Mit etwas Kenntniss in Maschinensprache läßt sich dieser Befehl in BASIC leicht in das deutsche Wort DRUCKE umwandeln. Und in FORTH ist es noch leichter. Der Befehl für die Ausgabe ist hier ein Punkt. Mit der Wortfolge : DRUCKE . ; ist dem Rechner gesagt worden, daß der Befehl für die Ausgabe ab sofort DRUCKE heißt.

Ist dies aber sinnvoll? Ich glaube, es gäbe ein heilloses Durcheinander, wenn der Italiener Programme nur in Italienisch, der Franzose nur in Französisch usw. schreiben würde. Dann hätte man X-Versionen einer Computersprache, was bestimmt nicht die Lesbarkeit und das Verständniss von Programmen erleichtern würde.

Sind wir deshalb froh, daß es nur eine Sprachversion von BASIC, PASCAL usw. gibt. Es ist die Sprache für einen Rechner, aber kein Englisch und auf alle Fälle kein Pidgin-Englisch.

Etwas anderes ist es, bei der Verwendung einer Sprache zur Beschreibung von Computern oder Programmen. Hier ist es oft nicht einfach, einen englischen Ausdruck in einen treffenden deutschen Ausdruck zu übersetzen. Ein Beispiel ist das Wort "Joystick". Als deutsche Übersetzung kommt hier nur das Wort Spielhebel in Frage. Eine direkte Übersetzung ist, aus begreiflichen Gründen, nicht möglich. Das Gegenbeispiel ist der Charakter-Generator. Bei diesem häufig in technischen Beschreibungen auftretenden Wort bin ich mir nie sicher, welchen Charakter er erzeugen soll. Das deutsche Wort Zeichengenerator ist eindeutig und verständlicher.

Ob man nun das Wort Personal Computer mit Heimrechner, Tischrechner oder persönlicher Rechner übersetzt, ist völlig belanglos, denn jeder weiß, was damit gemeint ist.

Wir werden, wenn es möglich ist, englische Ausdrücke ins deutsche übersetzen, aber dort, wo das englische Wort ausssagekräftiger ist, es dabei belassen.

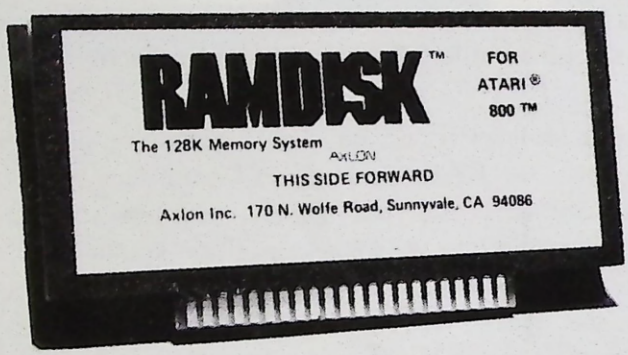
Ein Automobil bezeichnet man auch nicht als Selbstbeweger.

E. Flögel

Die RAMDISK für ATARI von Axlon Inc.

Die RAMDISK für ATARI von Axlon Inc.

Der Ausdruck "RAMDISK" dürfte für manchen zunächst verwirrend wirken. Man kennt das RAM, wo Daten in Kippstufen (flip-flops) gespeichert werden und man kennt die Disketten, wo die Daten mittels diffiziler Mechanik in einer mangnetischen Schicht aufgezeichnet werden.



Die RAMDISK von AXLON Inc.

Wie kann nun etwas RAM und Diskette gleichzeitig sein ? Die Antwort ist folgende:

die RAMDISK von der Firma AXLON ist ein Modul mit 128k Bytes RAM, das sich, mit der dazugehörenden Speicherverwaltungs-Software (MMS=Memory Management System), verhält, wie eine Diskettenstation Nummer 4. Das bedeutet, man kann den Inhalt einer ganzen Diskette in die RAMDISK einlesen und dann jederzeit auf die Daten zugreifen mit den gleichen Befehlen, die man für eine Diskettenstation mit der Nummer 4 verwenden würde, wenn sie angeschlossen wäre.

Wozu, wird sich mancher fragen, brauche ich dann die RAMDISK, wenn sie sich genau so verhält, wie eine mechanische Diskettenstation und auch etwa gleich viel kostet ?

Nun, es gibt doch einige kleine Unterschiede, die die RAMDISK für gewisse Anwendungen attraktiv machen.

Da ist einmal die Zugriffsgeschwindigkeit. Wenn die benötigten Daten einmal von der Diskette in die RAMDISK geschafft wurden können sie von dort viel schneller abgerufen werden, als von der Diskettenstation, wo der Computer oft lange auf die vergleichsweise sehr langsame Mechanik warten muss.

Es werden Verschnellerungen der Ein-/Ausgabebefehle um Faktoren von 20 aufwärts erreicht. Ein weiterer Vorteil ist, daß man den mechanischen Verschleiss an Diskette und Laufwerk umgeht.

Damit sind die typischen Anwendungsfälle für die RAMDISK bereits angedeutet:

- Programme mit sehr vielen Diskettenzugriffen
- Programme mit mehreren verschieden display-lists, zwischen denen hin- und hergeschaltet wird (Spiele)
- Kopieren von Disketten

Ein Beispiel für den letzteren Anwendungsfall:

Sie wollen 100 Kopien von einer Diskette machen. Mit einer Diskettenstation (= drive #1) und der RAMDISK (= drive #4) sieht das folgendermassen aus:
zunächst wird die "Mutter" in die RAMDISK eingelesen:

DUPLICATE DISK FROM 1 TO 4

(DOS-Befehl)

und dann 100 mal:

DUPLICATE DISK FROM 4 TO 1

(auf 100 vorher formattierte Disketten)

Im Vergleich zur alten Methode mit zwei Laufwerken, oder noch extremer, nur einem Laufwerk und dauerndem Austauschen der Disketten, spart man hier sehr viel Zeit und Abnutzung am Laufwerk.

Zum Einsatz der RAMDISK brauchen Sie zwei normale 16k RAM-Module, also den ATARI 800 mit 32k RAM. Wenn Sie die RAMDISK nicht brauchen, können Sie einen Schalter an ihr umlegen, dann verhält sie sich wie ein normales 16k RAM-Modul und Sie haben dann ein normales 48k-System.

Das MICROSOFT-BASIC für ATARI verträgt sich nicht sehr gut mit dem MMS-Betriebssystem für die RAMDISK. Voraussichtlich wird AXLON die Software anpassen.
Außerdem heißt es, daß AXLON auch eine RAMDISK für APPLE auf den Markt bringen wird.

Der vorgeschlagene Endverkaufspreis für die RAMDISK in den USA ist $ 699,—.

Hier noch die Adresse von AXLON:

AXLON INC.
170 N. Wolfe Road
SUNNYVALE, CA 94086
USA Telefon: (408) 730-0216

F. Ende ■

Z 80 macht sich.

Z 80 Microcomputer und Betriebssysteme sind auf dem Vormarsch.
Kein Wunder: Für keinen Microprozessortyp gibt es soviel Software! Das weltweit einheitliche CP/M-Betriebssystem sorgt zusätzlich für die ausreichende Kompatibilität. (CP/M-Betreibssysteme gibt es jetzt sogar schon für CBM und APPLE-Computer, die beide mit dem 6502-Microprozessor arbeiten.)

SANYO Farbfernseher und Datenmonitor in einem.
Mit Video-Eingang und Umschaltung auf grüne Schrift.
Ideal auch für APPLE. **1298.-**

Bei OSBORNE im Preis des Gerätes enthalten:
5 Disketten mit mehr als 400 Kbyte Software.

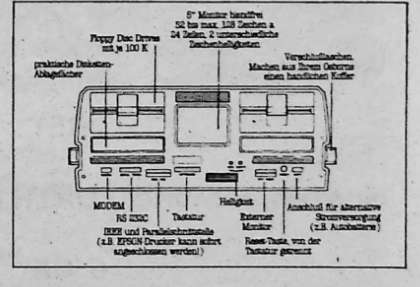
(Grüner 12" Mon
24 Mhz.
450.-

Die ausführliche OSBORNE-Anleitung für Hard- und Software. Beispielhaft!

Der OSBORNE 1:

Wenig Kilo im Gewicht (nur 11 kg); Stattdessen viel Kilo(byte) bei der Software (über 400 k)

Die Hardware: Z 80 Microprozessor, 60 K Ram, Große Tastatur für Groß- und Kleinschreibung und Standard-Block-Grafik. Kompaktes Gehäuse: Unterteil und Tastatur können als eine Einheit verschlossen werden. Gewicht nur 11 kg, dadurch transportabel. Ideal für Schulen, Geschäftsleute, Ingenieure, Hobbyisten etc.



Die Software:

1. **CP/M Version 2.2 (68 K).** Die „Muttersprache" vieler Z 80 Computer. Für kein Betriebssystem gibt es mehr Software als für CP/M.
2. **CP/M Utilities (90 K).** Zahlreiche Hilfsprogramme für die Programmierung. U.a. DDT, ASM, DUMP, ED, LOAD etc.
3. **MBASIC, CBASIC (80 K).** Es gibt kein komfortableres BASIC als MBASIC von Microsoft. Mit CBASIC können Sie Programme z.B. bei WordStar in der Textverarbeitung schreiben und dann compilieren.
4. **SUPERCALC (78 K).** Die elektronische Tabelle. Beantwortet Fragen „Was wäre, wenn..." in Sekundenschnelle.
5. **WORDSTAR, MAILMERGE (88 K).** Die weitverbreitete Textverarbeitung für das CP/M System von MICRO PRO. Zusätzlich MAILMERGE, mit dem man Adressen oder Daten in Formbriefe übernehmen kann. **4998.-**

EACA VIDEO GENIE I

Der Z 80 Volkscomputer 16 K Ram, Schreibmaschinentastatur und eingebauter Recorder. Anschluß an Videomonitor und Fernseher. Komfortables BASIC (TANDY TRS 80 kompatibel). Komplett mit Demokassette. Ausbaubar mit Floppy Disk Drives, Drucker, Plotter etc. Bis max 48 K Ram.

VIDEO-GENIE I: Für alle, denen COMMODORE VC 20 und TEXAS INSTRUMENTS TI 99/4-A zu klein und größere Systeme zu teuer sind!

1395.-

EACA VIDEO GENIE II

Der "große Bruder" vom GENIE I. Statt eingebautem Recorder mit externem 10-er Zahlenblock. Daher besonders für kaufmännische Zwecke geeignet. Auch ideal für Schulen und Institute.

1495.-

Zubehör für Genie 1 und 2

Buch **GENIE** Basic (deutsch) **29.-**
EG 3016 Parallel Drucker Interface **185.-**
EPSON Drucker MX 80 F/T **1498.-**
EG 3014 Expander 32 K incl.
- Drucker Interface
- Steckplatz für RS 232
- Disc Controller für bis zu 4 Laufwerken **1195.-**

EG 3020 RS 232 Interface **195.-**
TCS 400/1 Doppelfloppy mit einem Laufwerk 104 K/180 K* **945.-**
TSC 400/2 Doppelfloppy mit zwei Laufwerken 208 K/360 K* **1595.-**
*) Kapazität mit **EG 3021** Steckmodul Double Density **345.-**
TCS-2 Floppykabel **90.-**

VOBIS DATA COMPUTER GMBH
Deutschlands größter Fachversand für wissenschaftliche Elektronenrechner & Microcomputer
Versandzentrale: **5100 Aachen** · Viktoriastr. 74 · Tel. 0241/500081
Vertriebsbüro: **4000 Düsseldorf** · Heideweg 107 · Tel. 0211/633388
3000 Hannover · Berliner Allee 47

Programmieren in Forth, Teil 2

In dieser Folge wollen wir uns mit der Ein- und Ausgabe von Zeichen und Zahlen, einfachen Wortdefinitonen und wie diese ins Wörterbuch eingetragen werden, beschäftigen.

2.1. Ein- und Ausgabe von Zahlen und Zeichen

Bei den nun folgenden Beispielen wird FORTH als Interpreter betrieben. Das heißt, alle Eingaben werden sofort verarbeitet. Wenn wir z.B.

6 RET (RET = Return-Taste)

eingeben, antwortet FORTH mit OK

Diese Zahl ist also angenommen worden und auf den Stapel abgelegt worden. Davon können wir uns überzeugen, wenn wir die Ausgabeanweisung . verwenden. Die Definition von . lautet

(n1 n2 ––〉 n1)

n2 wird auf den Bildschirm ausgegeben.

Wenn wir nun

. RET

eingeben, antwortet FORTH mit

6 OK

Eine nochmalige Eingabe von . hat die Fehlermeldung

? STAPEL LEER (EMTY STACK)

zur Folge.

Dazu noch ein Beispiel:

1 2 3 . . . RET 3 2 1 OK

Die Zahlen 1 2 3 werden der Reihe nach auf den Stapel geschrieben und durch die drei Punkte wieder ausgegeben. In diesem und in den folgenden Beispielen wird die Rechnerausgabe unterstrichen. Bei der Eingabe ist darauf zu achten, daß zwischen den Zeichen (Worten) immer ein Leerzeichen sein muß. In diesem Beispiel ist auch zu sehen, daß der Stapel ein LIFO-Speicher ist. Die zuletzt eingegebene Zahl 3 wird als Erste wieder ausgegeben.

In den meisten FORTH-Versionen ist das Wort .S vereinbart. Dieses Wort gibt den Inhalt des Stapels auf den Bildschirm aus, ohne ihn zu zerstören.

.S (n ––〉 n)

Ausgabe des Stapels ohne Veränderung.

Beispiel:

1 2 3 .S RET 1 2 3 OK

Der Inhalt des Stapels wird durch .S also so ausgegeben, daß das oberste Element des Stapels am weitesten rechts steht. Das Wort .S leistet wertvolle Hilfe bei der Programmentwicklung, denn damit kann man den Stapel überprüfen, ohne ihn zu zerstören.

Eine andere Ausgabeanweisung ist das Wort ."

Die Definition lautet:

." 〈TEXT〉" (n ––〉 n)

Der Text bis zum " wird ausgegeben.

Beispiel:

3 4 + ." 3+4= " . RET 3+4 = 7 OK

Nach dem Wort ." muß vor dem Text ein Leerzeichen als Begrenzer folgen. Ein Leerzeichen vor dem " ist nicht erforderlich.

Das Wort EMIT gibt das oberste Wort des Stapels als 7 bit ASCII-Zeichen aus.

EMIT (n1 n2 c ––〉 n1 n2)

Die Zahl im TOS modulo 256 wird als 7 bit ASCII-Zeichen ausgegeben.

Beispiel:

```
65 EMIT RET   A OK
837 EMIT RET  E OK
```

Die Zahlen, die wir bisher eingegeben haben, sind Dezimalzahlen. Bei der Initialisierung von FORTH wird auf Dezimalrechnung geschaltet. Sollen die ASCII-Zeichen als Hexadezimalzahlen eingegeben werden, so muß auf diese Hexadezimalrechnung umgeschaltet werden. Dies geschieht durch das Wort HEX.

Beispiel:

```
HEX 3F EMIT RET   ? OK
```

Der Rechner bleibt nun bei dieser Zahlendarstellung. Die Rückschaltung in den Dezimalmode erfolgt mit DECIMAL.

```
DECIMAL  ( n --> n )
```

Dezimalrechnung

```
HEX      ( n --> n )
```

Hexadezimalrechnung

D)H ist ein Programm zur Umrechnung von Dezimalzahlen in Hexadezimalzahlen.

```
: D)H     ( n1 n2 --> n1 )
  HEX . DECIMAL ;
```

Die oberste Zahl im Stapel wird in eine Hexadezimalzahl gewandelt und ausgegeben. Danach wird in den Dezimalmode zurückgeschaltet. Dies muß auch vor dem Aufruf von D)H der Fall sein.

Beispiel:

```
DECIMAL RET   OK
100 D)H RET   64 oK
```

Auf die gleiche einfache Wiese lässt sich auch die Umrechnung von Hexadezimalzahlen in Dezimalzahlen programmieren.
Damit soll die Beschreibung der Worte für die Ein- und Ausgabe vorerst abgeschlossen werden. Die Eingabe von Text und die formatierte Ausgabe wird in einer der nächsten Folgen beschrieben.

2.2. Das Wörterbuch

In dem Beispiel für die Umwandlung von Zahlen haben wir das Wort D)H definiert. Nochmal zur Erinnerung, eine Wortdefinition beginnt mit : und einem Leerzeichen. Die darauf folgende Zeichenkette mit maximal 31 Zeichen stellt den neuen Namen dar. Danach werden, durch Leerzeichen getrennt, die Worte angeführt, die zu dem neuen Wort zusammengefasst werden. Den Abschluß der Definition bildet das Zeichen ; . Mit der darauffolgenden Eingabe von RET wird das Wort in das Wörterbuch eingetragen.

Eine Ausgabe aller eingetragenen Worte erhält man durch VLIST.

```
VLIST    ( n --> n )
```

Ausgabe des Wörterbuches.

Haben wir als letzte Definition D)H eingegeben, so wird diese als erste nach der Eingabe von VLIST ausgegeben. Das Wörterbuch ist also auch als Stapel. oder LIFO-Speicher organisiert.

Soll ein Eintrag aus dem Wörterbuch gestrichen werden, so geschieht dies durch das Wort FORGET.

```
FORGET ⟨NAME⟩  ( n --> n )
```

löscht alle Einträge vom zuletzt gemachten bis einschließlich des Eintrags ⟨NAME⟩.

Mit FORGET ⟨NAME⟩ werden alle Einträge, beginnend beim obersten Eintrag bis zum Eintrag, der auf ⟨NAME⟩ folgt, gelöscht.

Dazu folgendes Beispiel:
Wir definieren der Reiche nach:

```
: EINS 1 . ; RET OK;
: ZWEI 2 . ; RET OK;
: DREI 3 . ; RET OK;
: ZWEI 4 . ; RET ? ZWEI SCHON VORHANDEN OK
```

Bei der letzten Definition erhalten wir die Warnung ? ZWEI SCHON VORHANDEN (ISN'T UNIQUE), da das Wort ZWEI kurz vorher schon definiert wurde. Dennoch wird dieses Wort ins Wörterbuch eingetragen. Wenn wir nun

```
ZWEI RET
```

aufrufen, antwortet FORTH mit

```
4 OK
```

FORTH beginnt also bei der Suche nach einem Namen im Wörterbuch an der obersten Stelle. Die Suche wird solange fortgesetzt, bis der Eintrag gefunden ist. Dieser wird dann ausgeführt.

Geben wir nun

FORGET ZWEI RET OK

und danach

ZWEI RET

ein, so erhalten wir als Ausgabe

2 OK

Nach einem nochmaligen

FORGET ZWEI RET OK

ist das Wort DREI ebenfalls gelöscht. Denn

DREI RET

ergibt die Fehlermeldung

DREI ? OK

Das Wort DREI ist nun dem Rechner nicht mehr bekannt. Das Wort EINS ist erhalten geblieben. Man kann also nie einen einzelnen Eintrag innerhalb des Wörterbuchstapels löschen.

Das Wörterbuch in FORTH lässt sich auch wie ein richtiges Wörterbuch verwenden. Voraussetzung dafür ist, daß die Namen bis zu 31 Zeichen voll eingetragen werden. Einige FORTH-Versionen tragen nur die Länge und die ersten 3 Buchstaben des Namen ein. Ist dies nicht der Fall (FORTH-79, LERN FORTH), so kann man Worte und ihre Übersetzungen speichern.

Beispiel: Die Definition

: STACK ." STAPEL " ;

ergibt beim Aufruf

STACK RET STAPEL OK

Auch einfache Sätze lassen sich auf diese Weise programmieren.

Damit soll auch die Beschreibung des Wörterbuchs vorerst abgeschlossen sein. Weitergehende Betrachtungen dazu folgen dazu später.

Nach der Beschreibung des Rechenstapels (Parameterstapel) und des Wörterbuchstapels soll ein dritter Stapel, der RETURN-Stapel beschrieben werden.

2.3. Der RETURN-Stapel

Dieser Stapel wird vom FORTH Betriebssystem zur Zwischenspeicherung von Rücksprungadressen und Zwischenergebnissen benutzt. Innerhalb einer Definition kann er, wenn auch mit Vorsicht, vom Programmierer benutzt werden. Dafür stehen unter anderen, zwei Worte zur Verfügung:

```
>R      ( n1 n2 --> n1 )
```

n2 wird auf dem Returnstapel gespeichert.

```
R>      ( n1 --> n1 n2 )
```

n2 wird vom Returnstapel geholt.

Damit wird zum Beispiel die Definition von ROT

```
: ROT  ( n1 n2 n3 --> n2 n3 n1 )
 >R SWAP R> SWAP ;
```

Damit können noch die Lösungen für Übung 4c und 4d aus dem letzten Heft angegeben werden.

```
: 2SWAP     ( n1 n2 n3 n4 --> n3 n4 n1 n2 )
 >R ROT ROT R> ROT ROT ;

: 2OVER ( n1 n2 n3 n4 --> n1 n2 n3 n4 n1 n2 )
 >R >R 2DUP R> ROT ROT R> ROT ROT ;
```

PROGRAMMIERÜBUNG:

Es ist ein Programm zu schreiben, bei dem der tägliche Kalorien- bzw. Jouleverbrauch überwacht wird. Die Eingabe soll in der folgenden Form erfolgen. Zuerst die Lebensmittelsorte, dann eine Mengenangabe. Z. B.

```
BROT 2 SCHEIBEN
KAFFEE 1 TASSE
KAESE 100 GR                usw.
```

Auf die Eingabe des Wortes SUMME soll die bis dahin errechnete Summe ausgegeben werden, ohne daß sie dabei vom Stapel verschwindet.

Zum Schluß noch der FORTH-Tip:

Will man sichers sein, daß vor Beginn einer Berechnung der Stapel leer ist, so gibt man ein Wort ein, das nicht im Wörterbuch verzeichnet

ist. Wenn nach der Eingabe von XX RET die Meldung XX ? erscheint, ist daher auch der Stappelzeiger auf den TOS zurückgesetzt worden.

Stichpunkte zu Teil 3:

- ★ Ein- und Ausgabe
- ★ Wörterbuch
- ★ RETURN-Stapel

Die Lösungen zu diesen Übungen finden Sie auf Seite 74 !

E. Flögel ■

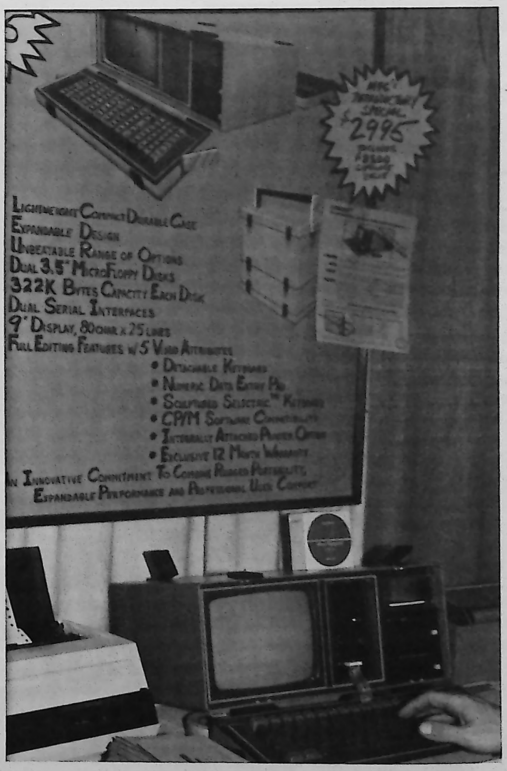
Neues aus USA

Auf einer regianalen Computermesse in Annaheim bei Los Angeles in Californien habe ich zum ersten Male einen Tischcomputer entdeckt, welcher die 3,5 Zoll Floppy-Disk Laufwerke von SANYO verwendet. Interner Bus ist der STD-Bus!

Die Entwicklung ist neu und wurde an dieser Stelle erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt.

Die gleiche Firma produziert auch einen tragbaren Computer mit diesen neuen Floppy-Disk Laufwerken. Der neue Portabel wird mit einem 80 Zeichen/Zeile Bildschirm geliefert und ist sogar mit einem Matrixdrucker (80 Zeichen/Zeile) ausgerüstet, der hinten am Gehäuse angehängt und somit auch total portabel ist.

Die beiden Minilaufwerke liefern Platz für 644K Massenspeicher. Z80A CPU, 64K RAM, Interval Timer, STD-Bus mit 5 Slots, zwei RS232 Schnittstellen, 9 inch Display, CP/M-Betriebssystem. Der Preis liegt (ohne Drucker) bei $ 2995,—. Das System ist sicher nicht uninteressant.



Info: JONOS Ltd., 920—C E. Orangethorpe, Anaheim, Calif.—92801, (714) 871—1082

W. Hofacker ■

Der neue Sinclair ZX 81.
Der erste Computer unter 400 Mark

Heim- oder „personal"-Computer zum persönlichen Gebrauch sind teuer. Gewesen.

1980 fing es an. Mit dem Sinclair ZX 80. Er war der erste Computer der Welt, der für weniger als 500 Mark zu haben war. In kürzester Zeit waren 50.000 Stück verkauft. Denn auch die Fachwelt lobte Preis und Leistungsdaten.

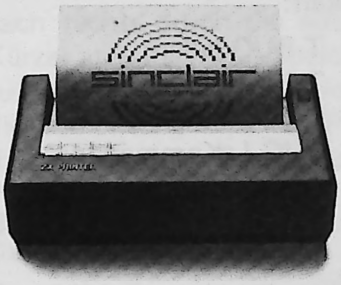
1981 gab es dann noch mehr Grund zum Jubeln. Als nämlich der Sinclair ZX 81 herauskam. Noch mehr Technik für noch weniger Geld. Für nur 398 Mark. Damit war der Beweis erbracht, daß man hohen technischen Standard nicht teuer bezahlen muß. Verständlich, daß auch dieses Gerät schon in kurzer Zeit sehr beliebt und sehr gefragt war. Weltweit bis heute immerhin über 300.000mal.

Sein Innenleben kann sich sehen lassen

Weniger ist mehr. Oder: Das Geheimnis des ZX 81 heißt technologische Weiterentwicklung. Wo der ZX 80 bereits 40 Chips auf 21 reduzierte, braucht der ZX 81 nur noch ganze 4. Denn in ihm steckt der neue, fast schon als revolutionär zu bezeichnende Masterchip von Sinclair.

Doch damit nicht genug. Im ZX 81 wurde

Drucker



auch der bewährte Mikroprozessor des ZX 80 mit einem neuen, noch leistungsstärkeren „8 k Basic ROM" kombiniert. Zur sogenannten „trainierten Intelligenz" des Computers.

Dieser Chip mit Dezimalzahlen, logarithmischen und trigometrischen Funktionen, ermöglicht es Ihnen, Grafiken zu erstellen. Und legt bewegte Displays an. Er kann aber noch mehr. So speichert er z.B. Ihre Programme auf Kassette. Oder gibt bereits gespeicherte Programme wieder. Ganz wie Sie wollen.

Programmieren leicht gemacht

Der ZX 81 ist das Herz eines Computer-Systems, das mit Ihnen wächst. Je nach Ihren Fähigkeiten und Anforderungen entwickelt sich auch der ZX 81. So können Sie die Speicherkapazität mit dem „16 k-Byte RAM" auf das 16-fache erweitern. Oder direkt einen ZX-Drucker anschließen. Ganz zu schweigen von dem ZX Software-Programm, das Ihnen Tag für Tag neue Möglichkeiten bietet.

Auch das Programmieren selbst ist mit dem ZX 81 eine einfache Sache. Zusammen mit dem ZX 81-Handbuch (das bekommen Sie mit dem Gerät und in Deutsch) erstellen Sie schon innerhalb 1 Stunde die ersten Programme. Und binnen 1 Woche sind Sie sogar in der Lage, eigene Programme selbst zu schreiben.

Beruhigend ist dabei zu wissen, daß es mit Sicherheit keine Programmierfehler mehr geben wird. Dafür sorgt schon der eingebaute Syntax-Check des ZX 81.

Wie hätten Sie ihn denn gerne? Als Bausatz. Oder fix und fertig

Fix und fertig kostet er wie gesagt nur 398 Mark. Bastler und Tüftler bekommen ihn aber sogar fast geschenkt. Nämlich für 298 Mark. Dabei ist er spielend leicht zusammenzubauen. Man muß einfach die Platine mit den 4 Chips und den anderen Bauelementen bestücken und einlöten. Fertig. Dabei sind die 4 Chips gesockelt, d.h. Sie können sie jederzeit leicht austauschen.

Das passende Netzteil (600 mA bei nom. 9 V) bekommen Sie sowohl beim Bausatz als auch bei der fertigen Version mitgeliefert.

Beide Versionen sind natürlich auch komplett mit allen Anschlußkabeln für TV (Farbe, s/w) und Kassettenrecorder ausgestattet.

Das Wichtigste des ZX 81. Auf einen Blick

Er hat den Z 80A-Mikroprozessor, die verbesserte Version des bewährten Z 80-Chip.

Bei ihm können Sie Schlüsselwörter wie RUN, LIST, PRINT etc. durch eigene Tipptaste direkt eingeben.

Handbuch

Er erlaubt keine Programmierfehler mehr, denn er hat den einzigartigen Syntax-Check.

Er berechnet mathematische Funktionen auf 8 Stellen genau.

Er ermöglicht das Zeichnen von Graphiken und bewegter Displays.

Er bietet mehrdimensionale Strings und numerische Felder. Und Ineinander-Verschachtelung von bis zu 26 FOR/NEXT-Schleifen.

Er hat einen Zufallsgenerator für Spiele und andere Anwendungen.

Er hat die System-Befehle LOAD und SAVE für Speicherung und Abruf ausgewählter Programme auf Kassette.

Bei ihm ist die Erweiterung der Speicherkapazität von 1k-Byte RAM auf 16k-Byte per Steckmodul möglich.

Bei ihm können Sie den neuen Sinclair-Drucker direkt anschließen.

Speicherkapazität mal 16. Oder: Das „16k-Byte RAM"

Wenn Sie Ihre Daten- oder Programm-Speicherung auf das 16-fache steigern wollen, empfiehlt sich das „16k-Byte RAM". Dieses kompakte Steckmodul paßt auf ZX 80 und ZX 81. Sie brauchen es nur mit der rückseitigen Anschlußleiste zu verbinden, und schon haben Sie die 16-fache Kapazität. Es ist so ideal einsetzbar für komplexere Programme oder als persönliches Daten-Terminal. Für nur 249 Mark.

Auch das ist nicht ohne: ZX-Drucker für 298 Mark

Anschließbar an: ZX 81 und ZX 80 mit „8 k Basic ROM". Er setzt z. B. alle alphanumerischen Zeichen über 32 Spalten. Und ermöglicht eine große Zahl von grafischen Darstellungen.

Seine Besonderheit aber ist die COPY-Einrichtung. Mit ihr können Sie das Bildschirm-Display – ohne zusätzliche Eingabe – direkt ausdrucken. Und das alles für 298 Mark.

16 k-Byte RAM

So bekommen Sie Ihren ZX 81

Schicken Sie den Bestell-Coupon noch heute ab. Und Sie bekommen den ZX 81 ganz wie Sie wünschen. Als Bausatz oder als Fertigversion, zusammen mit dem Handbuch und allen Anschlußkabeln. Und: einer Übersicht von allen Software-Programmen.

Prüfen Sie den Sinclair ZX 81. (6 Monate Garantie!). Wer in 1 Woche programmieren lernen will, ist mit ihm bestens beraten. Und mit seinem Preis bestens bedient.

sinclair ZX 81

Sinclair Research Ltd. Deutschland,
Abt. ECP 6/82, Tel. (0 89) 6 09 50 74,
Postfach 63 52, Ottostraße 28, 8012 Ottobrunn

Bestellcoupon

ECP 7/82

Ja, ich will den ZX 81 kennenlernen. Ich bestelle hiermit:

Anzahl	Artikel	Artikelpreis	Gesamt
	ZX 81 Fertigversion, incl. Zubehör	398,–	
	ZX 81 Bausatz, incl. Zubehör	298,–	
	Drucker	298,–	
	16 k-Byte RAM	249,–	

Preise incl. Mwst., Porto, Verpackung

Ich habe 6 Monate Garantie.
Und bezahle wie angekreuzt:

☐ per Nachnahme

☐ per beigefügtem Eurocheque

☐ per Eurocard Nr.:

Name

Straße/Nr.

PLZ/Wohnort

Datum

Unterschrift

Coupon noch heute auf Postkarte geklebt (oder im Umschlag) einschicken an:
Sinclair Research Ltd. Deutschland, Abt. ECP 6/82 ,Postfach 63 52, Ottostraße 28, 8012 Ottobrunn

Simulation von 6502-System auf TRS-80/Genie

Das Maschinensprachenprogramm EMU 02 wird zusammen mit dem TRS-80 Monitor T-BUG verwendet. EMU 02 simuliert softwaremäßig den 6502 Mikroprozessor. Das Programm enthält einen Disassembler, eine Möglichkeit zur Einzelschrittausführung von 6502 Maschinenprogramm in "Vorher / Nachher" Form, einen "Trace" Modus mit verschiedenen Geschwindigkeiten und einen schnellen "Run" Modus für "direkt" - Ausführung von 6502 Maschinencode im TRS-80 RAM. EMU 02 definiert eine Tastaturbelegung, wobei verschiedene Tasten einerseits die Bildschirmdarstellung verändern und andererseits den Arbeitsmodus auswählen. Die seitenbezogene Speicherorganisation des 6502 wird in einen virtuellen Speicherbereich abgebildet, der durch EMU 02 oder den Benutzer initialisiert wird. EMU 02 ist somit ein vollständiger Minimalsatz von Programmteilen für "von Hand"-Assemblierung, Fehlerkorrektur und Ausführung von 6502 Maschinenprogrammen. Auf diese Weise erhält der TRS-80 Benutzer zusätzlich zu BASIC und zum Z-80 Instruktionssatz eine weitere Programmiersprache. Benutzer, die mit dem 6502 nicht vertraut sind, sollten sich zum besseren Verständnis der weiteren Ausführungen ein 6502 Programmierhandbuch besorgen – z. B. Programmieren in Maschinensprache mit dem 6502" von E. Flögel aus dem Hofacker-Verlag.

Laden

EMU 02 kann ebenso wie T-BUG mit dem SYSTEM-Kommando von Kassette geladen werden.

T-Bug muß zuerst geladen werden:

? TBUG	(ENTER)	T-BUG laden
? EMU02	(ENTER)	EMU laden
? /	(ENTER)	Einstieg nach EMU – das Programm wird angestartet Entry-Point : 19880 dez.

Eine andere Möglichkeit:

? TBUG	(ENTER)	T-BUG laden
? /	(ENTER)	T-BUG anstarten
# L		EMU lädt unter dem T-BUG L-Kommando
# J4DA8		Sprung zum EMU-Entry-Point 4DA8 hex = 19880 dez.

EMU 02 befindet sich nun im RAM-Speicherbereich 4B00 – 64FF.

Bildschirmdarstellung EMU 02

6502-Programmiermodell

	Adresse	Inhalt	Mnemonic	vorher		nachher		
#m	6700	a9	lda #02	a	02	a	04	emu 02
	6701	02		y	00	y	00	(c) 1979
	6702	69	adc #02	x	00	x	00	allen gelder
	6703	02		pc	6702	pc	6703	
	6704	ff	(string delimiter)	sp	0180	sp	0180	
	6705	ff	fut exp	p	20	p	20	6502-Register
	6706	ff	fut exp	nv–bdizc		nv–bdizc		Bitkomponenten
	6707	ff	fut exp	00–00000		00–00000		des P-Registers (Flags)
	6708	ff		pl	vc	pl	vc	
				ne	cc	ne	cc	Flag-Mnemonics
				0180	ff	0180	ff	
				0181	ff	0181	ff	Stapelspeicher-
				0182	ff	0182	ff	auszug
				0183	ff	0183	ff	

Bildschirmdarstellung

EMU 02 erzeugt und unterhält eine löschbare Bildschirmdarstellung der 6502-Registerinhalte sowie des Stapelspeichers vor und nach der Ausführung einer zulässigen 6502 Instruktion, die sich in der von T-BUG gerade dargestellten Speicherstelle befindet.

Im Einzelschrittmodus (durchtasten mit der Leertaste), sowie im TRACE und RUN Modus wird der durch T-Bug gerade dargestellte Speicherbereich von EMU als 6502 Maschinencode interpretiert und ausgeführt.

Disassembler

Im Einzelschrittbertrieb sowie im TRACE Modus werden zulässige 6502 Instruktionen disassembliert, d. h. in ihrer mnemotechnischen Abkürzung dargestellt. Der auf der linken Bildschirmseite dargestellte Speicherauszug wird nach rechts durch die entsprechenden Mnemo-Kürzel erweitert. Bei Speicherinhalten, die keine zulässige 6502 Instruktionen sind, erscheint die Bemerkung "FUT EXP" (Future Expansion) d. h. "zukünftige Erweiterung".

Das 6502-Modell

Das 6502 Programmiermodell stellt in 2 Spalten den Inhalt der CPU-Register sowie des Stapelspeichers in "Vorher / Nachher" Form dar. Die rechte Spalte zeigt den aktuellen Zustand. Im Einzelschritt oder im TRACE Betrieb wird nach jeder ausgeführten Instruktion der Inhalt der rechten Spalte in die linke Spalte überführt. Die rechte Spalte wird auf den neuesten Stand gebracht. Auf diese Weise kann ein "Vorher / Nachher" Vergleich erfolgen und die Auswirkung einer Folge von 6502 Instruktionen auf CPU-Register und Stapel kann unmittelbar verfolgt werden.

Man beachte, daß das P-Register (Processor Status oder auch "Flag"-Register) zerlegt in seine Bitkomponenten unter einer Flag-Überschrift (NV-BDIZC) erscheint.

Die Flags C (Carry), Z (Zero), V (Overflow) und N (Negativ) erscheinen außerdem ihrem Zustand entsprechend noch in mnemotechnischer Form. Z. B. bedeutet CC Carry = 0, CS Carry = 1 etc. — entsprechend den Branch Opcodes BCC, BCS etc. Im unteren Teil der Spalten stehen jeweils die obersten 6 Stapelspeicherplätze in aufsteigender Reihenfolge. Steht der Stackpointer (SP) auf 0180, so sind die Plätze 0180 bis 0185 dargestellt).

Die Inhalte der 6502 CPU Register sind in den folgenden RAM Speicherplätzen abgelegt:

A	4B00
Y	4B01
X	4B02
PC	4B03 und 4B04
SP	4305 und 4B06
P	4B07

Tastatur-Abfrageport 4B08

Dabei ist:
A der 6502 Accumulator
X, Y 6502 Index-Register
PC (Program Counter) Zeiger auf die aktuelle Programmadresse
SP (Stack Pointer) Stapelzeiger (höherwertiges Byte 01)
P Prozessor-Zustands- oder "Flag"-Register
Das nicht benutzte Bit 5 des P-Registers ist auf 1 gesetzt — in Übereinstimmung mit der üblichen Konvention —.

Die 6502 Speicherorganisation ist wesentlich stärker "seitenbezogen" als dies beim Z-80 der Fall ist. Dabei wird der Speicherbereich 0000 — 00FF als Seite (page) 00, der Bereich 0100 — 01FF als Seite 01 bezeichnet usw.
Beim Z-80 ist lediglich die RST-Instruktionsgruppe seitenbezogen: es handelt sich um Unterprogrammaufrufe von bestimmten Adressen in der Seite 00.

Im Gegensatz dazu bezieht sich über die Hälfte der 6502 Instruktionen auf Adressen in der Seite 0. Desweiteren enthält der Stapel ausschließlich Adressen auf der Seite 1. Daher ist das höherwertige Byte des SP-Registers immer 01. Offensichtlich kann diese Organisation nicht ohne weiteres auf dem TRS-80 Speicher abgebildet werden, da dieser die Seiten 00 und 01 zum ROM-Bereich zählt.

Aus diesem Grund werden die Seiten 00 und 01 in einen anderen Adressbereich geladen. Dieser Bereich wird festgelegt durch das in Adresse 4B06 abgelegte Byte (zugleich das höherwertige Byte von SP; man darf sich nicht dadurch irritieren lassen, daß in der Bildschirmdarstellung dieses höhere Byte immer mit 01 angegeben wird !

Normalerweise enthält dieses Byte den Wert 66, so daß der 6502 Stapel im TRS-80 RAM den Bereich 6600 – 66FF einnimmt – entsprechend der Seite 01. Die Seite 00 befindet sich dementsprechend in 6500 – 65FF. Entsprechend der Seite 02 kann der Benutzer nun seine 6502-Programme ab 6700 eingeben. Selbstverständlich kann durch geeignetes Abändern des Inhaltes der Adresse 4B06 die Seitenorganisation im TRS-80 Speicher modifiziert werden.

Man beachte ferner, daß die 6502 CPU die Interrupt-Vektoren (IRQ, NMI, RRK) in den Adressen FFFA – FFFF erwartet, also im oberen Bereich der Seite FF. Wenn die Seite 00 auf den Speicherbereich 6500 – 65FF abgebildet wird, so müssen die Interrupt-Vektoren entsprechend im Bereich 64FA – 64FF liegen. Insbesondere muß der BRK-Vektor in 64FE (niederwertiges Byte) und 64FF (höherwertiges Byte) liegen – siehe auch 6502 Instruktionskarte.

Der Inhalt der Speicherplätze, die als 6502 Register fungieren, kann mit dem T-BUG M-Kommando verändert werden.

Beispiel:

Schreibe AA in das A-Register
#M 4B00 00 AA
4B01 00 DISPLAY "←" Taste drücken, und die
4B01 00 Veränderung erscheint im Programmiermodell in beiden Spalten

Ändere das P-Register
#M 4B07 20 FF
4B08 00 "←" Taste drücken, und das Programmiermodell zeigt die Veränderung. Man beachte die modifizierten Flags und Mnemonics.

Tastaturbelegung

Unter dem T-BUG M-Kommando verhalten sich auch bei angestartetem EMU 02 alle Tasten wie bei T-BUG gewohnt. Man erinnere sich, daß T-BUG unter dem M-Kommando nach Eingabe einer 2-Byte Adresse deren Inhalt darstellt.

Der Benutzer kann dann:
ENTER eingeben, was zur Folge hat, daß die Darstellung um eine Adresse weiter rückt, ohne daß ein Inhalt geändert worden wäre – oder
irgendein Byte eingeben, was eine entsprechende Abänderung des alten Inhalts der nebenstehenden Adresse zur Folge hat und außerdem die Darstellung zur nächsten Adresse weiterrücken läßt – oder
X eingeben, womit der M-Modus verlassen wird. Es erscheint das "Prompt"-Symbol #.

Unter EMU 02 sind zusätzlich folgende Tasten aktiv:
"↑" – Rückwärtsschritt um eine Adresse
"↓" – es erfolgt ein relativer Sprung zu einer Adresse im Sinne einer relativen Sprunginstruktion, wobei sich die Sprungweite aus dem Inhalt der aktuellen Adresse ergibt:

M 6800 01 "↓"
6802 . .
M 6800 7F "↓"
6880 . .
M 6800 FF "↓"
6800 . .
M 6800 FE "↓"
67FF . . usw.

Tasten, die die Bildschirmdarstellung beeinflussen:

CLEAR – löscht die rechten 41 Bildschirmspalten. Speicherinhalte von T-Bug und Disassembler-Mnemonics bleiben erhalten.

"@" – belädt die Register, A, X, A und P mit 00. Die "Nachher"-Spalte enthält (s. o.) anschließend 20.

"←" – überträgt mit dem M-Kommando in den Adressen 4B00 – 4B07 getätigte Änderungen der CPU-Register in den rechten Teil der Bildschirmdarstellung (beide Spalten).

"=" – löscht oder aktiviert die EMU-Bildschirmdarstellung (je nachdem, ob diese gerade gelöscht ist, oder vorhanden ist).

Beim Starten von EMU ist die Bildschirmdarstellung grundsätzlich vorhanden. Diese Taste ist nützlich, wenn ein 6502-Programm auf dem Bildschirm Text oder Graphik erzeugen soll.

Tasten, die die Funktionen von EMU 02 beeinflussen:

Die Leertaste ist die Disassembler- und Einzelschrittaste. Wenn die von T-BUG dargestellte gerade aktuelle Adresse das führende Byte einer zulässigen 6502-Instruktion enthält, erscheint nach drücken der Leertaste das Assembler-Mnemonic neben diesem Byte. Um die ge-

samte Instruktion auszuführen, muß die Leertaste so oft gedrückt werden, wie die Instruktion Bytes hat. Werden durch die Instruktion Register- und/oder Stack-Inhalte beeinflußt, so erscheint die entsprechende Änderung gleichzeitig in der Bildschirmdarstellung (rechte Spalte, s. o.). Beim Abarbeiten von nicht zulässigen 6502-Instruktionen reagiert das Programmiermodell nicht. Es erscheint lediglich neben der Instruktion die Bemerkung "FUT EXP" (s. o.).

Wenn mit der "="-Taste die Bildschirmdarstellung unterdrückt wird, wird trotzdem jede Operation weiter ausgeführt, auch wenn dies nicht unmittelbar ersichtlich ist.

":" aktiviert den TRACE-Modus. Ab der von T-BUG dargestellten aktuellen Adresse wird der Speicherinhalt als 6502-Maschinencode interpretiert und im Einzelschritt automatisch abgearbeitet. Es sind 4 Geschwindigkeiten wählbar durch Drücken der Tasten 1, 2, 3, 4. Es erscheint dann während der Ausführung in der rechten oberen Bildschirmecke "1ST", . . , "4TH".

Nach Betätigen der ":"-Taste ohne Drücken einer weiteren arbeitet der TRACE-Modus mit der langsamsten Geschwindigkeit (1ST). Während der Trace-Modus aktiv ist, kann die Programmausführung mit ENTER gestoppt werden.

Ansonsten stoppt der TRACE-Modus an der Speicherstelle, an der anstelle des führenden Bytes einer 6502-Instruktion ein FF steht. Auf die Einfügung eines "FF" als Abschlußbyte muß der Benutzer achten.
Bei Beendigung des TRACE-Modus wird die Kontrolle an das T-Bug M-Kommando zurückgegeben.

"*" aktiviert den RUN-Modus. Bei dieser Arbeitsweise wird der 6502-Maschinencode mit der bei diesem Verfahren maximal möglichen Geschwindigkeit abgearbeitet.

Im Normalzustand ist im RUN-Modus das Tastaturabfrageport (s. u.) nicht aktiviert. Wenn der Benutzer es zu aktivieren wünscht, muß bei der Adresse 5B26 das Byte 00 in 03 abgeändert werden. Während des RUN-Modus erscheint in der rechten oberen Bildschirmecke ein Graphik-Block (variabel).

Das 6502-Programmiermodell (dargestellt in den 2 Spalten) wird während dieses Modus nicht angesprochen. Ferner kann der RUN-Modus nicht mit ENTER gestoppt werden. Will man den RUN-Modus vor Erreichen des Abschlußbytes (s. o.) stoppen, so ist dies nur mit der RESET-Taste (NMI-Taste auf der Rückseite des Rechners) möglich. Natürlich muß man dann erneut in das T-Bug Programm einsteigen (SYSTEM ?/17312) und von da aus EMU 02 aktivieren (J 4DA8).

Man beachte, daß das Löschen der Bildschirmdarstellung mit "=" auch im TRACE- und RUN-Modus möglich ist.

Tastaturabfrageport

Dieses PORT befindet sich bei der Adresse 4B08. Während des TRACE-Modus und einer Version des RUN-Modus (s. o.) enthält diese Adresse das Ergebnis einer fortlaufenden Tastaturabfrage durch eine T-BUG eigene Abfrageroutine. Man beachte, daß — entsprechend den TRS-80 Eigenheiten — nicht jeder Taste eine korrekter ASCII-Code entspricht.

Im folgenden wird ein Beispielprogramm gezeigt, daß sich das Tastaturabfrageport zunutze macht. Es überträgt den Inhalt des Ports — jedesmal, wenn er sich durch einen Tastendruck ändert — nacheinander in den Bildschirmspeicherbereich 3D70 bis 3D70 + FF, so daß das entsprechende Tastaturzeichen an der zur Speicheradresse gehörigen Stelle des Bildschirms erscheint. Im RUN-Modus erscheint das Tastenzeichen mehrfach — je nachdem, wie lange die Taste gedrückt wird, da während des Tastendrückens das Port mehrfach abgefragt wird ("Tastenprellen").

Tastaturabfrageprogramm

```
M 6700   A9 FF       START   LDA  #FF
         8D 08 4B             STA  4B08
         AD 08 4B    LOOP     LDA  4B08
         C9 FF                CMP  #FF
         F0 F9                BEQ  LOOP
         9D 70 3D             STA  3D70,X
         E8                   INX
         4C 00 67             JMP  START
```

Kurzer Vergleich von Z-80 und 6502

Ganz allgemein hat der 6502-Prozessor weniger Register und weniger spezialisierte Instruktionen als der Z-80. Er hat jedoch verschiedene sehr leistungsfähige Adressierungsarten und eine stark

seitenbezogene Speicherorganisation, die dem Z-80 weitgehend fehlen.

Viele 6502-Instruktionen haben kein äquivalentes Z-80 Gegenstück und umgekehrt.

Register

Der 6502 hat nur den Akkumulator und die beiden Index-Register X und Y. Dagegen hat der Z-80 einen wesentlich umfangreicheren Registersatz. Auch hat der 6502 kein 16-Bit Register, das für arithmetische oder logische Operationen genutzt werden könnte. Andererseits kann jedoch mit Hilfe der zahlreichen Instruktionen, die sich der Seite 00-Adressierungen bedienen, die gesamte Seite 00 (256 Byte) als Registersatz benutzt werden.

Adressierungsarten

Bei den Prozessoren gemeinsam sind die Adressierungsarten:
unmittelbar, implizit, absolut, absolut indiziert und relativ.

Die 6502 CPU erlaubt ferner die Adressierungsarten:
Seite 00 (bei Z-80 nur bei der RST-Gruppe realisiert), Seite 00 indiziert, indiziert indirekt und indirekt indiziert – siehe hierzu die 6502-Instruktionskarte.
Diese Adressierungsarten sind eine Hilfe bei der Erzeugung eines sehr kompakten Maschinencodes auf Kosten der Durchsichtigkeit.

Verzweigungen

Der 6502 hat im Gegensatz zum Z-80 keine bedingten absoluten Sprunganweisungen und keine bedingten Unterprogrammaufrufe. Wo der Z-80 beim indirekten Adressiermodus die 16-Bit Register HL, IX, IY benutzt, kann der 6502 beliebige 2 aufeinander folgende Speicherplätze als Adresszeiger verwenden.

Stapelspeicher

Es wurde bereits verschiedentlich erwähnt, daß der 6502-Stapelzeiger auf die Seite 01 beschränkt ist. Damit hat der Stapel eine maximale zulässige Tiefe von 256 Byte.
Im übrigen können nur die Inhalte des A- und P-Registers direkt auf den Stapel gerettet (bzw. wiedergeholt) werden.

Prozessor-Status-Register

Das Flag-Register ist beim 6502 etwas zugänglicher als beim Z-80. Der Programmierer kann wahlweise die folgenden Flags setzen oder löschen: Carry, Decimal, Interrupt, Overflow. Insbesondere bleibt das Dezimalflag solange gesetzt, bis es manuell gelöscht wird. Auf diese Weise kann man wahlweise zwischen dezimalen und hexadezimalen arithmetischen Operationen hin- und herschalten. Beim Z-80 muß nach jeder arithmetischen Operation ein DAA-Befehl eingefügt werden, um fortgesetzte dezimale Funktion zu gewährleisten.

Einzelbitverarbeitung

Der Z-80 hat direkte Bit-Test, Set- und Resetinstruktionen. Beim 6502 wird durch die Operation "BIT" A und M (ein anzugebender Speicherplatz) gebildet. Dabei werden Bit 6 und 7 von M nach V und N im P-Register transportiert.

Programmierbare Sprunganweisungen

Die 6502 "Force Break" ("erzwinge Abbruch")-Anweisung BRK ist eine programmierbare Sprunganweisung. Taucht diese Instruktion im Programmverlauf auf, so erwartet der Prozessor in den Adressen FFFE – FFFF den Vektor auf ein Unterprogramm. Beim EMU 02 muß dieser Vektor in 64FE – 64FF stehen. Der Z-80 verfügt mit den RST-Anweisungen über 8 programmierbare Sprunganweisungen. Der Unterprogrammvektor wird an bestimmten Stellen der Seite 00 erwartet.

Arithmetische, logische und andere Operationen

Die 6502-Arithmetik- und Logikinstruktionen, sowie die Vergleichs-, Lade- und Speicherbefehle arbeiten im wesentlichen genauso wie ihre Z-80 Gegenstücke.

Der Unterschied liegt in dem größeren Umfang an Adressierungsarten beim 6502, die angeben, mit welchem Byte gearbeitet werden soll.
Über spezielle Blocksuch-, Block I/O-, und Blocktransportbefehle sowie 16-Bit Arithmetik- und Logikbefehle verfügt der 6502 im Gegensatz zum Z-80 nicht.

EMU 02 gibt dem TRS-80 Benutzer die Möglichkeit, 6502-Maschinencode zu schreiben, zu korrigieren und zur Ausführung zu bringen.
Abgesehen davon, das man somit einen anderen Prozessor kennenlernen kann ohne ihn zu haben,

besteht die Möglichkeit, mit Besitzern von 6502-Rechnern — wie Apple, Commodore, KIM usw. — Programme auszutauschen.

Die beiden folgenden Programme leisten beide exakt das selbe.
Das erste ist in 6502-, das zweite in Z-80 Maschinencode geschrieben. Beide verschieben eine beliebig lange Bytefolge vom Speicherbereich 6800 ff in den Videospeicherbereich 3C20 ff. Wenn es sich bei der Bytefolge um ASCII's handelt, werden die entsprechenden Zeichen auf dem Bildschirm dargestellt. Die Bytefolge muß mit FF abschließen.

Bei der Gegenüberstellung der beiden kurzen Programme erhält man einen Einblick in die unterschiedlichen Programmiertechniken, die sich aus den verschiedenarteigen Prozessorarchitekturen und Befehlssätzen ergeben.

6502:

```
6700    A2 00          LDX  #00
6702    A0 00          LDY  #00
6704    BD 00 68 LOOP  LDA  6800,X
6707    C9 FF          CMP  #FF
6709    F0 08          BEQ  ENDE
670B    99 20 3C       STA  3C20,Y
670E    E8             INX
670F    C8             INY
6710    4C 04 67       JMP  LOOP
6713    FF             String delimiter für EMU

6800    ..             ASCII-Tabelle
        ..
        FF
```

Z-80:

```
6700    21 00 68       LD   HL,6800
6703    01 20 3C       LD   BC,3C20
6706    7E       LOOP  LD   A,(HL)
6707    FE FF          CP   FF
6709    CA 80 43       JP   Z,TBUG
670C    02             LD   (BC),A
670D    23             INC  HL
670E    03             INC  BC
670F    18 F5          JR   LOOP

6800    ..             ASCII-Tabelle
        ..
        FF
```

Das Programm EMU 02 ist vom Hofacker Verlag unter der Bestell-Nr. 5041 zu 99,00 DM erhältlich.

E.-D. Schmitter, Herford ■

shopping auf 'ostfriesisch'

SHARP

PC-1211	Pocketcomputer	344,44
CE-122	Print/Cassface	233,33
	...zusammen als Paket	555,55
PC-1500	Pocketcomputer	???,66
CE-150	Print/Plot/Cassf.	???,44
	...zusammen als Paket	!!!!,11
MZ 80A	48 kRAM	2222,22
MZ 80B	64 kRAM	3999,99

CASIO

FX-702P	Pocketcomputer	433,33
FP-10	Printer	177,77
FA-2	Cassface	77,77
	...zusammen als Paket	666,66

Tandy TRS-80

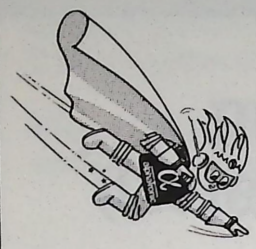
Mod.1	16 kRAM Level 2	1666,66
	32 kRAM Expansionface	1111,11
Mod.3	48 kRAM Level 3	2666,66
Mod.3	48 kRAM 2 Disk´s	6444,44
Mod.2	64 kRAM	9999,99
Line Printer VII	30 Z/s	888,88
Oki Microline 80	80 Z/s	1222,22
OCQ 5"-Einzeldisk	40 Sp.	888,88
OCQ 5"-Doppeldisk	40 Sp.	1555,55
OCQ 8"-Einzeldisk	0,5 MB	2222,22
OCQ 8"-Doppeldisk	1,0 MB	3333,33
OCQ Disketten 10er Pack		77,77
OCQ Disketten 50er Pack		311,11

Ostfriesische Computer Quelle
the unbelievable computerstore of
Old Germany

2940 Wilhelmshaven
Postfach 971 H.Ehlers-Str.58
(04421) 13166

alle Preise incl.ges.MwSt., unverb.

+ Fracht/Porto, Versand auf NN
oder Vorkasse (Scheck)



Allgemeine Programme:

Adreßverwaltung (DA 05 A)
1000 Adressen mit Selektion

Adreßverwaltung
Super-Mehrfachselektion (DA 06 A)

Adreß-0 (DE 06 A)
Führen und Auswerten von Adreßdaten

Adreß-1 (DE 07 A)
Führen u. Auswerten, Etikettenausdruck

Kunden (MK 01 A)
Verwaltung von Kundenadressen (bis zu 600 Adressen)

Text Eins & Adreß
Rechentext & Adreß (MS 06 A)
26 Kriterien, Druck von Adreßaufklebern und Listen

Adressenverwaltung (PU 03 A)
Suchen in Maske, Selektieren und Sortieren der Listen/Aufkleber

Adressenverwaltung (SL 05 A)
Adressier- und Auskunftssystem

Auftragsabwicklung

ROSI (EL 03 A)
Textbausteinverwaltung, Erstellen aller Papiere

Auftragsbearbeitung (LL 01 A)
Erfassung, Verwaltung, Freigabe, mit autom. Batch

Alpha 2000 Auftragsabwickl. (PC 01 A)
EKP-Ermittlung, Statistik, Werbe-, Mahnprogramm

Aufex (WE 02 A)
Auftragsabwicklung Export

Aasy (WO 04 A)
Auftragsabwicklung, Rechnung (Teil-), Zahlungsüberwachung

Betriebsmittel

Kfz (MK 02 A)
Kostenüberwachung bis 60 Fahrzeuge

Buchhaltung

Fibu (DA 07 A)
Max. 2000 Buchungssätze, je 1000 Debitoren, Kreditoren, Sachkonten

Bilanz und G + V (DA 08 A)
Erweiterungsmodul

IBS-Fibu (IF 03 A)
Monats-/Jahresabschluß, Bilanz, G u. V

IBS-Debu (IF 04 A)
Debitorenbuchhaltg. (auch f. IBS-Fibu)

Fibu (LL 02 A)
Betriebswirtschaftliche Auswertungen

Trendfibu (MI 02 A)
Dialogorientiertes Finanzbuchhaltungspaket

Journalführung (MS 07 A)
Einfaches Buchungsprogramm (Vorkontierung) für Maschinenversion P 2

Fibu (PU 04 A)
Sachkonten max. 384, Personenstamm max. 1000 Konten, max. 2200 Buchungen

Standard Fibu (RI 05 A)
mit normalen Kontenkarten

Fibu (SE 02 A)
unbegrenztes Datenvolumen, Bilanz mit G u. V, OP-Verarbeitung

Betriebswirtschaftliche Auswertung

BWA (DA 09 A)
Erweiterungsmodul mit Vorjahresvergleich

Fakturierung (DA 10 A)
500 Kunden, 1.500 Artikel, Kunden- und Artikelumsatzstatistik, Übernahme Fibu

Fakturierung (DA 11 A)
einfaches Fakturierprogramm, ohne Kunden- oder Artikelstamm

Fakturierung Lager (DA 12 A)
für die Lagerwirtschaft

Rechnung-0 (DE 08 A)
Schreiben von Rechnungen mit manuellen Eingaben

Rechnung-1 (DE 09 A)
Rechnungen m. Abruf v. 1000 Adressen

Rechnung-2 (DE 10 A)
Rechnungen m. Abruf v. 1000 Adressen und 1000 Artikeln

Faktura 3 (EX 05 A)
parametrierte Fakturierung, Steuerung von Außen

IBS-Fakt (IF 05 A)
leistungsfähiges Fakturierprogramm, Provisionsabrechnung, Statistiken

Fakturierung (LL 03 A)
mit Kunden-/Artikel-Speicher, individuelle Anpassung möglich

Faktura Eins (MS 08 A)
Angebote usw. können gespeichert werden, passend zu Text Eins und Lager Eins. Nur für P 2S

Alpha-Fakturierung (SH 04 A)
Lager, mit Kunden- und Artikelstatistiken

Rela 1 (WO 05 A)
Rechnungsschreibung, Lager, 500 Artikel, 500 Adressen pro Diskette

Fertigungsplanung

Konfi (MK 03 A)
Konfigurationsanalyse für Fertigung

Kalkulation

Logicalc (SP 01 A)
Variables Kalkulationssystem UCSD-p-System oder CP/M. Matrix 255 Zeilen und 127 Spalten

Logiquest (SP 02 A)
Interaktives Datenbank-System, Sort bis zu 15 Schlüsseln

Supercalc
Variables Kalkulationssystem, Matrix 254 Zeilen und 64 Spalten

Trendisk (MI 03 A)
Dateiaufbau frei

Mailist (MI 04 A)
Verwaltung v. Dateien bis 600 Adressen

Alphageni (MS 10 A)
Aufbau von Bildschirmmasken und Dateien ohne Programmierung

Dateigenerator (SE 03 A)
individueller Satzaufbau

Kostenrechnung

Kostenstellen (DA 14 A)
Erweiterungsmodul für Fibu

Lagerwirtschaft (DA 15 A)
1.500 Artikel, Buchung, Bewertung, Inventur

Lager-1 (DE 13 A)
max. 1000 Artikel

Lager-1 (EX 06 A)
Lagerbestandsverwaltung/Bestellwesen

Lager (GL 07 A)
mit frei wählbarem Schlüssel

Lager (MK 04 A)
Lagerbestandsführung f. ca. 1900 Artikel

Lager Eins (MS 10 A)
Integrierte Lieferanten- und Artikelverwaltung, graphische Anzeigen

Schach 1.2 (GL 08 A)
Spielprogramm

Trendspiele (MI 06 A)
Spielprogramm

Spiele (MS 12 A)
Wurm, Barrikade, Frühlingsspiel, Biorhythmus u.v.a.m.

Statistik und Analyse (MI 07 A)
für die Analyse größerer Datenmengen

Textverarbeitung

alphatronic Textsystem (BO 05 A)
Bausteinverarbeitung, Serienbriefe, Datenselektion, Suchen und Ersetzen

Text (DA 17 A)
ein einfaches Textsystem für alle

Supertext (DA 18 A)
Formatierung, Zentrierung, Textbausteine, Breitformat

Supertext B (DA 19 A)
gehobenere Bausteintechnik, Blocksatz mit Silbentrennvorschlägen

Rechenmodul (DA 20 A)
Schnittstelle für alle Textprogramme, alle vier Grundrechenarten

Tabulator (DT 06 A)
Rechnende Textverarbeitung

Rechentext (MS 13 A)
Rechenfunktion, Maske für Festlegung des Druckbildes, Blättern auf Datendisketten

Text Eins (MS 14 A)
Bausteine, Fließtextverarbeitung, Randausgleich, P 2 und P 2S

Text Eins (Vers. 132) (MS 15 A)
wie Text Eins, jedoch mit 132 Schreibstellen pro Zeile

Text Eins & Adress
Rechentext & Adreß (MS 16 A)
Verwaltung, ca. 1000 Adressen pro Datendiskette aus jedem Text aufrufbar

alphatronic Textsystem (PU 08 A)
Fließtext, Bausteinverarbeitung, Adreßverwaltung

Vertrieb

Vertriebsprogramm Paket (LL 04 A)
für Handel/Fertigungsbetriebe

Zahlungsverkehr

Mahnwesen (DA 21 A)
Erweiterungsmodul für Fibu max. 1000 offene Posten, Debitoren

Zahlungsverkehr (DA 22 A)
Erweiterungsmodul für Fibu, max. 1000 offene Posten, Kreditoren

Zahlung-1 (DE 16 A)
Schreiben von Zahlungsträgern, Banklisten

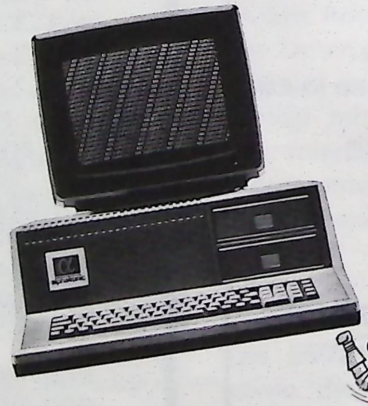
Computer-Infothek für alle

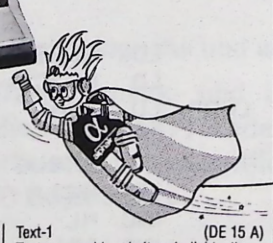
Die alphatronic ★ Micro ★ Bar

Wir zeigen den
Schreibtisch-Computer
der 1000 Möglichkeiten:

alphatronic ★ Micro

Jeder Branche ihr Programm!





T/Maker (IT 01 A)
Analyse und Aufbereitung von numerischen Daten und Textmaterial

Alphacalc (MS 09 A)
Kalkulationsprogramm, selbstdefinierte Rechenverknüpfungen

Manager (PU 05 A)
Matrix frei definierbar, 200 Planungen/Diskette

Disponent (PU 06 A)
Summen u. Differenzen über 13 Monate

Kartei/Dateiverwaltung

Dave disk (BA 06 A)
Verwaltungsprogramm mit selbstdefinierten Feldern

Dateiverwaltung (Kartei) (DA 13 A)
jede beliebige Datei kann selbst erstellt werden

Kartei-1 (DE 11 A)
Führung u. selektive Auswertung v. zu definierenden Karteidaten

Stamm-1 (DE 12 A)
Verwaltung v. frei zu def. Stammdaten

Data Star (GL 06 A)
Datenerfassungs- und Pflegeprogramm

Rela (WO 06 A)
Rechnungsschreibung und Lager, 500 Artikel, 500 Adressen

Lernprogramme

Teach & Test (MS 11 A)
Universelles Lehrprogramm für den Schulungsbereich

Basic teach easy (MI 05 A)
system. aufgeb. Basic-Kurs, im Dialog

Lohn/Gehalts-Abrechnung (DA 16 A)
max. 115 Mitarbeiter, 99 frei definierbare Lohnarten

Alpha-Lohn (PC 02 A)
Brutto-/Nettolohnabrechnung, Krankenkassenbeitrag, Sozialversicherung

alphatronic Lohn- und Gehalt (PU 07 A)
bis zu 115 Arbeitnehmer, 15 Krankenkassen, 99 Lohnarten, 22 Kostenstellen

Planung

Net (BC 03 A)
Netzplantechnik CP/M

Pert (MK 05 A)
bis zu 100 Ereignisse/Netzplan

Spiel

Spiel-1 (DE 14 A)
16 Spielprogramme

Text-1 (DE 15 A)
Text ver- und bearbeiten, individuelle oder standardisierte Druckangabe

Wordstar 2.2 (GL 09 A)
auch für 48 K-alphatronic in deutscher Version

Wordstar 3.0 (GL 10 A)
mit Mail-Merge und verbessertem Textsystem

IBS-Brief (IF 06 A)
Standardbriefe m. Zugriff auf Kundeninformationen, einfache Rechenmöglichkeiten

DIN A 4 Text (KI 05 A)
Text für 1 Seite, mit Unterstreichung, Textbausteine

Trendtext/1 (MI 08 A)
Einstieg in die Microtrend Textverarbeitung

Trendtext/2 (MI 09 A)
Textverarbeitungsprogramm mit Fettdruck, Austauschen von Absätzen

Trendtext Upgrade (MI 10 A)
an alle Aufsteiger von Trendtext/1 auf Trendtext/2 ohne Änderung

Branchen-Programme:

Architekten

Arch (BC 01 B)
Vorkalkulation, Projektierung, Kostenverfolgung, Standardbriefe

Levid (GL 01 B)
Architekten-/Planungs-/Ausschreibungsbüro

Baumschule (BR 01 B)
Angebotsbearbeitung, Lieferanteninformationssystem

Bauwesen

Baulohn (DA 01 B)
Brutto- und Nettolohn, Kurzarbeit, Schlechtwetterabrechnung

Baustellenabrechnung (DA 02 B)
Bruttolohnermittlung, Baustellenabrechnung, Erweiterungsmodul

Bauabrechnung (DA 03 B)
besonders geeignet für Architekten und Planungsbüros

Kalle (GL 02 B)
universelles Kalkulationssystem

Regma I und II (GL 03 B)
Regiezettelschreibung/Massenberechnung

Wärme-K-Wert (KI 01 B)
80 Baumaterialien im Direktzugriff

Wärme Mittelwert (KI 02 B)
Abrechnen mehrerer verschiedener Wände gleichzeitig

4seitig gelagerte Platten (KI 03 B)
10 Platten können durchkalk. werden

CEB-System (SO 01 B)
Programm-System z. Energie-Beratung, Wirtschaftlichkeits-Optimierungen

Solar-Architektur (SO 02 B)
Alternativ-Berechnungen und Entwurfs-Optimierung

Energie-Beratung (SO 03 B)
Wohn- und Verwaltungsgebäude Energie-Statistik

K-Wert-Berechnung (SO 04 B)
K-Wert-Berechnung aus Flächenanteilen Baustoffdatei DIN 4108

Wärmeschutznachweis (SO 05 B)
nach Wärmeschutzverordnung, Baustoff-Datei DIN 4108

Wasserdampf-Diffusion (SO 06 B)
gemäß DIN 4108, Temperaturprofil und Druckverteilung

Energie-Beratung (SO 07 B)
Wärmeschutz, Baustoffdatei, Klimadatendatei, Heizungsartendatei

Bauphysik-Plott-Programm I (SO 08 B)
zum Zeichnen von DIN A 4-Bauteilkonstruktionen

Buchmacher

Festkursermittlung (BR 02 B)
permanente Kursüberwachung

Kostenrechnung (BR 03 B)
n. Konzessionen u. Geschäftsstellen

Steuerabrechnung (BR 04 B)
periodische Steuerabrechnung

Bäcker
Brötchenprogramm (BA 01 B)
Kundendatei, Fahrerliste, Statistik
Branchenlösung Bäcker (RI 01 B)
Sammelrechnungen, tägliche Backliste
Bürobedarfs-Fachhandel (BR 05 B)
Fakturierung und Statistik
Rech (GL 04 B)
Rechnungsschreibung für Büromaschinenhändler
Chem. Betriebe
Abwasser-Reinigungsprogr. (DT 01 B)
zum Betreiben einer Abwasserreinigungs-Anlage
Dachdecker
Alpha-Dach (SH 01 B)
Kalkulation, Baustellenabrechnung
Dentallabors
Dental (EL 01 B)
Monatsstatistik, Goldstatistik, Technikerstatistik
Druckereien (BR 06 B)
Kalkulation, Betriebsauftrag drucken
Elektrohandwerk (OP 01 B)
Baustellenkontrolle, Projektverwaltung
Fahrschulen (EX 01 B)
Verwaltung, Erfassung Fahrstunden, Abrechnung
Feinblechbau
KOB (WO 01 B)
Kanaloberflächenberechnung nach DIN 18379
Fensterbau
Fensterhandel (BO 01 B)
Rechnungsschreibung, Bestellung, Alternativkalkulation
FF-Fensterfertigung (IO 01 B)
für Alu- und Kunststoff-Fensterbau
Fotohandel (SE 01 B)
Übersicht über EK-/Angebotspreise, Statistiken
Frischdienste (EL 02 B)
Kunden/Artikel-Verwaltung, Wareneingangsbuch
Gastronomie
Restal (FU 01 B)
Restaurants-Abrechnungspaket
Gebäudereinigung (RI 02 B)
Abrechng. Unterhalts- u. Glasreinigung
Glaser (BO 02 B)
Eingeben d. Aufmaß, Kalkulation, Rechnung

Handelsunternehmen
Handelssystem (DT 02 B)
Fakturierung, Lagerhaltung, Dispo, Stammdaten bis 25000 Sätze, Anschluß an Fibu Textverarbeitung
KER-1 (DE 01 B)
Kurzfristige Erfolgsrechnung für Handelsunternehmen
Handel (EX 02 B)
Stammdatenverwaltung Kreditoren/Debitoren/Artikel
IBS-Handel (IF 01 B)
Kunden, Artikel, Vertreter, Lagerwesen, Debitoren, Mahnwesen, Fibu
alphatronic-KER (TS 01 B)
Kurzfristige Erfolgsrechnung für den Einzelhandel
Handwerksbetriebe
Leistungsprogramm (BA 02 B)
für Handwerksbetriebe
Hausverwaltung (MS 01 B)
Verwaltung, Sollstellung, Kostenabrechnung
Hausverwaltung (OP 02 B)
Mietenbuchhaltung, Wirtschaftlichkeitsabrechnung, Ertragsrechnung
Eigentumsverwaltung (OP 03 B)
Wohngeld Sollstellung, Zahlungsverkehr Betriebskostenabrechnung
SLS-Hausverwaltung (SL 01 B)
Kontrolliste, Buchhaltung mit Mahnwesen
Heizungsbau
CEB-System (SO 09 B)
Energie-Beratung und -Planung
Energie-Beratung (SO 10 B)
Energie-Statistik der Gebäudekonstruktion und Lüftungsverhältnisse
Heizkörper (SO 11 B)
nach DIN 4720/22, NT-Auslegung nach DIN 4703
Elektro-Wärmepumpe (SO 12 B)
Vergleich Jahres-Energiebilanz, Klimadaten-Datei
Rohrnetzberechnung (SO 13 B)
Symbolischer Rohrnetzplan, Alternativauslegung
Leistungsverzeichnis HSKL (SO 14 B)
Erstellung von Leistungsverzeichnissen
Preisspiegel (SO 15 B)
vergleich. Preisspiegel m. 16 Bietern
Angebotswesen HSKL (SO 16 B)
Preisangebote mit Material- und Lohnsummen
Kundendienst (SO 17 B)
Organisation, Berechnung
K-Wert-Berechnung (SO 18 B)
K-Wert-Berechnung aus Meßwerten, Benutzer-Datei
Fußbodenheizung (SO 19 B)
Auslegung einer Fußbodenheizung
Wärmebedarfsrechnung (SO 20 B)
Berechnung nach DIN 4701
Hotel (DT 02 B)
Gästebuchhaltung, Zimmerbelegung, Abendabschluß
Hotel (MS 02 B)
automatische Gästeabrechnung, integriertes Textprogramm
Industrie allgemein
IBS-Industrie (IF 02 B)
Lösung für die Industrie mit Fakturierung, Fibu
Kfz-Betriebe (RI 03 B)
Fakturierprogramm nach vorgegebenen Arbeitswerten
Kreditinstitute
Aktie (KI 04 B)
Depotverwaltung
Plus Zins (MI 01 B)
Zinsberechnungsprogramm
Makler
Finanzierungsprogramm (DT 04 B)
mit verschiedenen Finanzierungsmethoden
Makler-VM (DE 02 B)
Vergleich zwischen Angebot u. Gesuch, bis 43 Sachgebiete je Objekt
Makler-VK (DE 03 B)
Verwaltung v. Objekt- u. Kundendaten
SLS-Immo (SL 02 B)
45 Info-Felder/Objekt, Selektionsprogramm für Interessenten
Maler
Maler Eins (MS 03 B)
Adress- und Artikel/Dienstleistungsverwaltung
Medizin. Bereich, Ärzte
Rezeptdrucker-Programm (BO 03 B)
Patientenstamm und Medikamentenliste auf Diskette
Leistungskontrolle für Ärzte (BO 04 B)
für Kassenpatienten, Statistik
Kurklinik (DA 04 B)
bis zu 200 Betten, Patientendisposition mit Kostenträgerverwaltung
Prothetik Abrechnung (EX 03 B)
Erstellen von Heil- und Kostenplan mit Gebührentabelle
Tierarzt (PU 01 B)
Patientenanamnese mit Leistungen und Arzneimitteln
Pathologische Institute (RI 04 B)
Eingangbuch täglich und wöchentlich
Traxis (SC 01 B)
für die Allgemeinarzt-Praxis
SLS-Prakos (SL 03 B)
Kostenüberwachung, Patientenverwaltung, Leistungserfassung
SLS-Med (SL 04 B)
Bearbeitung von Patientenstammdaten, Beschriftung aller Arztformulare
Optiker
AISO (WO 02 B)
Abrechnungs- und Informationssystem
Rechtsanwälte
Alpha-Anwalt (SH 02 B)
Finanzbuchhaltung für Rechtsanwälte
Reiseunternehmen
Buchungs-Programm (DT 05 B)
für ca. 650 Reisen bzw. Reisevariationen
Schulen
Schulverwaltung (EX 04 B)
für Privat- und Berufsschulen, Stammdatenverwaltung
Teach & Test (MS 04 B)
Lehrprogramm f. d. Schulungsbereich
Steuerberater
Stesy (PU 02 B)
automatische Portoabrechnung, Steuervorauszahlung
Taxi
Alpha-Taxi (SH 03 B)
Krankenkassen-, Fahrzeug-, Fahrer-Abrechnung
Transportwesen
für Güternahverkehr (BA 03 B)
Verwaltung, Berechnung nach Tafel I, II, III
Lastentaxi (BA 04 B)
Pauschal- oder Stundensätze
Mikro-Sped (WE 01 B)
Speditionsprogramm, Frachtberechnung/Frachtoptimierung
Vereine, Verbände
Mitglied-1 (DE 04 B)
Verwaltung u. Selektion v. Mitgliedsdaten
Mitglied-2 (DE 05 B)
Verwaltung und Selektion von Mitgliedsdaten und Beitragskontrolle
Versicherungsagenturen
BIVA (WO 03 B)
Informationssystem für Versicherungsagenturen
Wechselstuben (MS 05 B)
An- und Verkauf von 100 Sorten, Belegausgabe, Wechselkurstabellen
Weinwirtschaft (CV 01 B)
geeignet für Winzer/Weinhändler
Weinlabor (CV 02 B)
Auswertung nach Rebelein oder Dr. Jakob
Werkzeughandel
Schraubenhandel (BA 05 B)
Fakturierung, Kundenstammverwaltung
Wäschereien/Reinigungen
REIWAE (BC 02 B)
Fertigmeldung, Lieferschein, Abrechnung

Technisch/wissenschaftl. Programme

Maschinen-Steuerung
NC-Steuerungs-Software (DT 08 T)
für alle NC-Maschinen in ISO wie auch EIA-Code
RR-Kontur (IN 01 T)
Programmierplatz für Konturberechnung NC + CNC
RR-Bearbeitungszentrum (IN 02 T)
Steuerungsarten: FANUC 3000 C TOSNUC 500 MX
Qualitätskontrolle
Maschinenfähigkeits- (CV 03 T)
programm mittels Induktivtaster Übernahme und Auswertung von Meßwerten

Kommunikations-Programme

Trendterm-Stapelprotokolle (MI 11 K)
Trendterm realisiert die IBM-Protokolle 3780/2780.
Weitere Dialogprotokolle
Bildschirmtext in Vorbereitung
Teletext in Vorbereitung

System-Programme (für Selbstprogrammierer)

Betriebssysteme
MOS (TA-S)
MOS-Listing, Bestell-Nummer
UCSD-p-System (TA-S)
Screen-Editor, Assembler, Binder, Dienstprogramme
CP/M (TA-S)
Programmiersprachen (TA-S)
UCSD-PASCAL IV, FORTRAN, BASIC, ASSEMBLER; COBOL, PL/1 und µLISP

Entdecken Sie eine Büromaschine völlig neuer Art: den alphatronic-Micro. Schreibmaschine und Tischrechner in einem bzw. Text- und Computersystem im Wechsel. Das schafft Unabhängigkeit und Flexibilität am Arbeitsplatz. Im alphatronic-Micro stecken 1000 Möglichkeiten.

Sie bedienen den Micro über die gewohnte Schreib- und Rechenmaschinen-Tastatur. Auf dem Bildschirm lesen und korrigieren Sie. Und auf dem kleinen Tischdrucker wird alles zu Papier gebracht.

Der alphatronic-Micro arbeitet mit Programm-Disketten, die man schlicht wie Musik-Cassetten handhaben kann. Diskette in den alphatronic-Micro stecken und Ihr Programm kann laufen.

Alle Programmtitel finden Sie auf dieser Seite. Ausführlicher steht's im alphatronic-Programmheft. Programmhefte gibt's an der alphatronic-Micro-Bar, dort, wo wir Ihnen den pfiffigen Micro zeigen.

Und was ist die alphatronic-Micro-Bar? Die Computer-Infothek für alle.
Eine TRIUMPH-ADLER Initiative bei 94 alphatronic-Vertragshändlern Deutschlands – auch in Österreich und der Schweiz.

Die alphatronic • Micro • Bar

Mich interessiert
☐ das alphatronic-Programmheft
☐ folgender Programmtitel

☐ Wo ist die nächste alphatronic-Micro-Bar?

Name

Beruf/Stellung

Straße

PLZ/Ort

TRIUMPH-ADLER AG, Witschelstraße 71, D-8500 Nürnberg
elcomp 3.6.82/alpha-11

TA TRIUMPH-ADLER

TOTO-Spiel-Berechnung

Beschreibung des Programmablaufes
(Für TRS-80 Level 2, 16k)
Das Programm dient dazu, die nach den persönlichen Spielannahmen möglichen Tip-Kombinationen für die Fußball 11-er Wette aufzustellen, und nach einigen Kriterien, die später genauer erläutert werden, auszusortieren.
Das Programm läuft folgendermaßen ab:

1.) Der Benutzer gibt die Anzahl der Bänke, Zweierwege und Dreierwege an. Daraufhin berechnet das Programm die daraus resultierende Anzahl der Tip-Kombinationen. Ist die Anzahl sehr groß, so sollte man seine Spielannahmen noch einmal überdenken, da trotz des Aussortierens noch eine beträchtliche Zahl von möglichen Tipreihen verbleibt.

2.) Die Annahmen des Benutzers für die Spiele 1—11 werden eingegeben.
Für einen Dreierweg (1—0—2) 1 , 3(ENTER)
Für einen Zweierweg (1—0 od. 0—2)
1,2 oder 2,3 (ENTER)
Für einen Zweierweg (1—2) 3,4 (ENTER)
Für eine Bank (1 bzw. 0 bzw.2)
1,1 bzw. 2,2 bzw. 3,3 (ENTER)

3.) Das Programm fragt jetzt den Benutzer, wieviel 1-er, 0-er und 2-er mindestens bzw. höchstens in einer Tipreihe vorkommen sollen.

4.) Der Benutzer kann sich nun aussuchen, ob er die Analyse auf dem Monitor verfolgen will. Dabei ist zu beachten, daß, wenn mit "ja" geantwortet wird, der Computer zur Analyse etwas mehr Zeit braucht.

5.) Ist der Computer mit der Analyse fertig, können die übriggebliebenen Tip-Kombinationen ausgedruckt werden. Auf Wunsch sucht er eine vom Benutzer angegebene Anzahl von Tipreihen zufallsmäßig heraus und druckt sie aus.

Auswahlkriterien
Das Programm arbeitet nach den folgenden Auswahlkriterien:

a) Die vom Benutzer eingegebenen Daten (2. und 3. Programmablaufschritt).
b) Eine 0 muß in einer Tipreihe vorkommen.
c) Sieben 1-er dürfen in einer Tipreihe nicht hintereinander vorkommen.
d) Vier 0-er dürfen in einer Tipreihe nicht hintereinander vorkommen.
e) Vier 2-er dürfen in einer Tipreihe nicht hintereinander vorkommen.

Die oben aufgezählten Auswahlkriterien sind rein empirischer Natur. Es kann also z.B. durchaus vorkommen, daß vier 0-er hintereinander kommen, was aber sehr selten vorkommt und unwahrscheinlich ist. Ab und zu kommt es auch vor, daß die Tipreihe aus elf 1-ern besteht, dann ist der Gewinn so klein, daß sich der Einsatz nicht lohnt.

Aufbau des Programms
Es wurde versucht, den Aufbau des Programms so übersichtlich wie möglich zu gestalten.
In Zeile 10 werden die eindimensionalen Zeichenkettenfelder dimensioniert und die Variablen A—B als ganze Zahlen festgelegt, wodurch die Laufzeit des Programms verkürzt wird.

Zeile 120—240 dienen zur Eingabe für die elf Spiele.
Zeile 250—310 dienen zur Eingabe des 3. Programmablaufschrittes.
Zeile 330—430 dienen der Erzeugung der Tipreihen.
Zeile 440—850 dienen zur Realisierung von Auswahlkriterium a)
Zeile 860 dient zur Realisierung von Auswahlkriterium b)
Zeile 870—910 dienen zur Realisierung von Auswahlkriterium c)
Zeile 920—990 dienen zur Realisierung von Auswahlkriterium d)
Zeile 1000—1080 dienen zur Realisierung von Auswahlkriterium e)
Zeile 1090—1150 dienen zur Speicherung der akzeptierten Tipreihen und zur Anzeige, wieviel Kombinationen schon analysiert worden sind.
Zeile 1160 Endpunkt der Schleife zur Erzeugung der Tipreihen.

Zeile 1170—1310 behandelt die Druckerausgaben und das zufallsmäßige Heraussuchen von Tipreihen.

Zeile 1320 Ende des Hauptprogramms.

Zeile 1130—1580 beinhaltet das Unterprogramm zur Zeichnung einer Figur, falls der Aussortierungsprozess der Tip-Kombinationen nicht auf dem Monitor verfolgt wird.

Zeile 1590—1640 beinhaltet das Unterprogramm zur Herstellung des Listenkopfes beim Ausdruck auf einen Drucker.

Anmerkung zum Programm

Das Programm, so wie es hier beschrieben ist, wurde für den TRS-80 Level 2, 16K entworfen. Es ist so verfaßt, daß es sich von anderen Anwendern leicht modifizieren läßt. Wenn ausreichend Speicherplatz zur Verfügung steht, z.B. 48K und ein Compiler vorhanden ist, kann das Programm ohne weiteres compiliert werden. Dadurch wird die Rechenzeit erheblich verkürzt. Ein Programmlauf, bei dem 3000 Kombinationen erstellt und durchanalysiert werden, dauert dann statt ca. 15 Minuten ca. 20 Sekunden.

Das Programm kann das Glück natürlich nicht berechnen, aber wenn die vom Benutzer eingegebenen Annahmen stimmen, ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, daß die Gewinnreihe zwischen den vom Computer herausgesuchten steht.

```
5 REM COPYRIGHT  MARKUS SCHMIDT
10 CLEAR 7000:CLS:DIM D$(4):DIM M$(500):DIM TX$(100):DEFINT A-B:DEFSTR C
20 LET D$(1)="1":LET D$(2)="0":LET D$(3)="2":LET D$(4)="↑"
30 PRINT TAB(20)"TOTO-SPIEL-BERECHNUNG"
40 INPUT"WIEVIEL BAENKE,2-ER WEGE UND 3-ER WEGE GIBT ES (X,Y,Z)";N1,N2,N3
50 N4=(2^N2)*(3^N3)
60 PRINT "ES GIBT INSGESAMT";N4;"KOMBINATIONSMOEGLICHKEITEN."
70 INPUT"SOLL ICH WEITER ANALYSIEREN";CF
80 IF CF="NEIN" THEN 10
90 PRINT"WELCHE SPIEL-MOEGLICHKEITEN WERDEN FUER DIE SPIELE 1-11 GEGEBEN?";
100 FOR BF=1TO11
110 PRINT BF".SPIEL";
120 ON BF GOTO 130,140,150,160,170,180,190,200,210,220,230
130 INPUT A1,A2:GOTO240
140 INPUT A3,A4:GOTO 240
150 INPUT A5,A6:GOTO240
160 INPUT A7,A8:GOTO 240
170 INPUT A9,AA:GOTO 240
180 INPUT AB,AC:GOTO 240
190 INPUT AD,AE:GOTO 240
200 INPUT AF,AG:GOTO 240
210 INPUT AH,AI:GOTO 240
220 INPUT AJ,AK:GOTO 240
230 INPUT AL,AM
240 NEXT BF
250 INPUT"WIEVIEL 2-ER DUERFEN HOECHSTENS IM TIP VORKOMMEN";AN
260 INPUT"WIEVIEL 2-ER SOLLEN MINDESTENS IM TIP VORKOMMEN ";AO
270 INPUT"WIEVIEL 0-ER DUERFEN HOECHSTENS IM TIP VORKOMMEN";AP
280 INPUT"WIEVIEL 0-ER SOLLEN MINDESTENS IM TIP VORKOMMEN ";AQ
290 INPUT"WIEVIEL 1-ER DUERFEN HOECHSTENS IM TIP VORKOMMEN";AR
300 INPUT"WIEVIEL 1-ER SOLLEN MINDESTENS IM TIP VORKOMMEN ";AS
310 INPUT"WOLLEN SIE DIE BERECHNUNG VERFOLGEN";C3
320 IF C3="NEIN" THEN GOSUB 1330
330 FOR AT=A1 TOA2:LET C4=D$(AT)
340 FOR AU=A3TOA4:LET C5=D$(AU)
350 FOR AV=A5TOA6:LET C6=D$(AV)
360 FOR AW=A7TOA8:LET C7=D$(AW)
370 FOR AX=A9TOAA:LET C8=D$(AX)
380 FOR AY=ABTOAC:LET C9=D$(AY)
390 FOR AZ=ADTOAE:LET CA=D$(AZ)
400 FOR B1=AFTOAG:LET CB=D$(B1)
410 FOR B2=AHTOAI:LET CC=D$(B2)
```

```
420 FOR B3=AJTOAK:LET CD=D$(B3)
430 FOR B4=ALTOAM:LET CE=D$(B4)
440 LET B5=0
450 IF C4="2" B5=B5+2
460 IF C5="2" B5=B5+2
470 IF C6="2" B5=B5+2
480 IF C7="2" B5=B5+2
490 IF C8="2" B5=B5+2
500 IF C9="2" B5=B5+2
510 IF CA="2" B5=B5+2
520 IF CB="2" B5=B5+2
530 IF CC="2" B5=B5+2
540 IF CD="2" B5=B5+2
550 IF CE="2" B5=B5+2
560 IF B5>2*AN THEN1150ELSE570
570 IF B5<2*AOTHEN1150ELSE580
580 LET B6=0
590 IF C4="0" B6=B6+2
600 IF C5="0" B6=B6+2
610 IF C6="0" B6=B6+2
620 IF C7="0" B6=B6+2
630 IF C8="0" B6=B6+2
640 IF C9="0" B6=B6+2
650 IF CA="0" B6=B6+2
660 IF CB="0" B6=B6+2
670 IF CC="0" B6=B6+2
680 IF CD="0" B6=B6+2
690 IF CE="0" B6=B6+2
700 IF B6>2*AP THEN1150ELSE710
710 IF B6<2*AQTHEN1150ELSE720
720 LET B7=0
730 IF C4="1" B7=B7+2
740 IF C5="1" B7=B7+2
750 IF C6="1" B7=B7+2
760 IF C7="1" B7=B7+2
770 IF C8="1" B7=B7+2
780 IF C9="1" B7=B7+2
790 IF CA="1" B7=B7+2
800 IF CB="1" B7=B7+2
810 IF CC="1" B7=B7+2
820 IF CD="1" B7=B7+2
830 IF CE="1" B7=B7+2
840 IF B7>2*AR THEN1150ELSE850
850 IF B7<2*AS  THEN 1150ELSE 860
860 IF C4<>"0"AND C5<>"0"AND C6<>"0"AND C7<>"0"AND C8<>"0"AND  C9<>"0" AND CA<>"
0"AND CB<>"0"AND CC<>"0"AND CD<>"0"AND CE<>"0"THEN 1150ELSE 870
870 IF C4="1"AND C5="1"AND C6="1"AND C7="1"AND C8="1"AND C9="1"AND CA="1"THEN115
0ELSE880
880 IF C5="1"AND C6="1"AND C7="1"AND C8="1"AND C9="1"AND CA="1"AND CB="1"THEN115
0ELSE890
890 IF C6="1"AND C7="1"AND C8="1"AND C9="1"AND CA="1"AND CB="1"AND CC="1"THEN115
0ELSE900
900 IF C7="1"AND C8="1"AND C9="1"AND CA="1"AND CB="1"AND CC="1"AND CD="1"THEN115
0ELSE910
910 IF C8="1"AND C9="1"AND CA="1"AND CB="1"AND CC="1"AND CD="1"AND CE="1"THEN115
0ELSE920
920 IF C4="0"AND C5="0"AND C6="0"AND C7="0"THEN1150ELSE930
930 IF C5="0"AND C6="0"AND C7="0"AND C8="0"THEN1150ELSE940
940 IF C6="0"AND C7="0"AND C8="0"AND C9="0"THEN1150ELSE950
950 IF C7="0"AND C8="0"AND C9="0"AND CA="0"THEN1150ELSE960
960 IF C8="0"AND C9="0"AND CA="0"AND CB="0"THEN1150ELSE970
970 IF C9="0"AND CA="0"AND CB="0"AND CC="0"THEN1150ELSE980
980 IF CA="0"AND CB="0"AND CC="0"AND CD="0"THEN1150ELSE990
990 IF CB="0"AND CC="0"AND CD="0"AND CE="0"THEN1150ELSE1000
1000 IF C4="2"AND C5="2"AND C6="2"AND C7="2"THEN1150ELSE1010
1010 IF C5="2"AND C6="2"AND C7="2"AND C8="2"THEN1150ELSE1020
1020 IF C6="2"AND C7="2"AND C8="2"AND C9="2"THEN1150ELSE1030
1030 IF C7="2"AND C8="2"AND C9="2"AND CA="2"THEN1150ELSE1040
1040 IF C8="2"AND C9="2"AND CA="2"AND CB="2"THEN1150ELSE1050
1050 IF C9="2"AND CA="2"AND CB="2"AND CC="2"THEN1150ELSE1060
1060 IF CA="2"AND CB="2"AND CC="2"AND CD="2"THEN1150ELSE1070
1070 IF CB="2"AND CC="2"AND CD="2"AND CE="2"THEN1150ELSE1080
1080 IF C3="JA"  THEN 1090ELSE 1120
1090 B8=B8+1:PRINT C4;C5;C6;C7;C8;C9;CA;CB;CC;CD;CE;TAB(35)B8;
1100 B9=B9+1:LET M$(B9)=C4+C5+C6+C7+C8+C9+CA+CB+CC+CD+CE
1110 GOTO 1150
1120 B9=B9+1:LET M$(B9)=C4+C5+C6+C7+C8+C9+CA+CB+CC+CD+CE
1130 BA=BA+2:IF BA>4 THEN BA=0
1140 IF BA=2 THEN PRINT§296,"ANALYSE";ELSE PRINT§296,"       ";
1150 BB=BB+1:IF C3="JA" THEN PRINTTAB(51)BB ELSE PRINT§489,BB;
1160 NEXT B4,B3,B2,B1,AZ,AY,AX,AW,AV,AU,AT:PRINTTAB(200)
1170 PRINT§960,"ES GIBT INSGESAMT";BB;"MOEGLICHKEITEN."
1180 PRINT"DAVON WURDEN BIS AUF";B9;"MOEGLICKEITEN AUSGEFILTERT."
1190 INPUT "SOLL ICH DIE NOCH UEBRIGEN TIP-MOEGLICKEITEN AUSDRUCKEN";CG
1200 IF CG="NEIN" THEN 1240ELSE 1210
1210 GOSUB1590:FOR BC=1 TO B9STEP4:PRINTTAB(0)M$(BC);:LPRINT M$(BC);:PRINTTAB(15
)M$(BC+1);:LPRINTTAB(15)M$(BC+1);:PRINTTAB(30)M$(BC+2);:LPRINTTAB(30)M$(BC+2);:P
RINTTAB(45)M$(BC+3):LPRINTTAB(45)M$(BC+3)
```

```
1220 NEXT
1230 CI=STRING$(59,45):LPRINT CI
1240 RANDOM:INPUT "WIEVIEL MOEGLICHKEITEN SOLL ICH AUS DEN VORHANDENEN HERAUSSUC
HEN";BG
1250 LPRINT"DURCH ZUFALLSGENERATOR HERAUSGESUCHTE TIPS":LPRINT
1260 FOR BD=1 TO BG
1270 TX$(BD)=M$(INT(RND(B9)))
1280 BE=BE+1:PRINT TX$(BD):LPRINT TX$(BD):IF BE=14 THEN 1290ELSE 1300
1290 LET BE=0:INPUT CH
1300 NEXT BD
1310 GOTO 1240
1320 END
1330 FOR XV=81 TO 92:SET(XV,10):NEXT XV
1340 FOR XV=79 TO 94:SET(XV,11):NEXT XV
1350 FOR XV=77 TO 96:SET(XV,12):NEXT XV
1360 FOR XV=75 TO 98:SET(XV,13):NEXT XV
1370 FOR XV=73 TO 100:SET(XV,14):NEXT XV
1380 FOR XV=71 TO 102:SET(XV,15):NEXT XV
1390 FOR XV=71 TO 75:SET(XV,16):NEXT XV
1400 FOR XV=85 TO 88:SET(XV,16):NEXT XV
1410 FOR XV=97 TO 102:SET(XV,16):NEXT XV
1420 FOR XV=71 TO 74:SET(XV,17):NEXT XV
1430 FOR XV=84 TO 89:SET(XV,17):NEXT XV
1440 FOR XV=100 TO 102:SET(XV,17):NEXT XV
1450 FOR XV=71 TO 74:SET(XV,18):NEXT XV
1460 FOR XV=83 TO 90:SET(XV,18):NEXT XV
1470 FOR XV=100 TO 102:SET(XV,18):NEXT XV
1480 FOR XV=71 TO 72:SET(XV,19):NEXT XV
1490 FOR XV=82 TO 91:SET(XV,19):NEXT XV
1500 FOR XV=101 TO 102:SET(XV,19):NEXT XV
1510 FOR XV=71 TO 72:SET(XV,20):NEXT XV
1520 FOR XV=81 TO 92:SET(XV,20):NEXT XV
1530 FOR XV=101 TO 102:SET(XV,20):NEXT XV
1540 FOR XV=80 TO 93:SET(XV,21):NEXT XV
1550 FOR XV=79 TO 94:SET(XV,22):NEXT XV
1560 FOR XV=79 TO 94:SET(XV,23):NEXT XV
1570 FOR XV=79 TO 94:SET(XV,24):NEXT XV
1580 RETURN
1590 LPRINTTAB(25)"TOTO-BERECHNUNG":LPRINT:LPRINT
1600 LPRINT"GESAMTKOMBINATIONEN:"BB:LPRINT
1610 LPRINT"REST-KOMBINATIONEN :"B9:LPRINT
1620 BH=(((BB-B9)*100)/BB)
1630 LPRINT"ES WERDEN";BH;"PROZENT DER GESAMTMOEGLICKKEITEN"
1640 LPRINT"FUER UNWAHRSCHEINLICH GEHALTEN.":LPRINT:RETURN
```

M. Schmidt, Extertal

Übrigens, wir liefern auch Hitachi-Oszilloskope. Fordern Sie unser Informationsblatt an.

Katalog auf Anforderung DM 2.—
Preisänderungen vorbehalten

Alle Preise inkl. MwSt., Porto und Versand pauschal DM 5.00, bei Vorkasse auf Postscheck DM 3.—,
PSchK Nr. 165521-850 PSA Nbg., BLZ 76010085

Frank Elektronik GmbH
Vertrieb elektronischer Bauelemente
Gugelstraße 129, 8500 Nürnberg 40
Tel.: 0911/453696, Telex: 626590

RAM'S ab	St.	8 St.
21 L 02	4.75	4.20
2111	10.45	8.50
2114 L-300 nsec.	5.50	4.95
2114 L-200 nsec.	6.00	5.50
4116-3	5.50	4.95
4116-3	4.95	4.50
4116-200 nsec.	6.20	5.60
5101-450 nsec.	13.50	
6116 LP 3	27.95	24.95
M 5 K 4164 S-2	30.—	27.—
4164 D 2	30.—	27.—
E-Prom's		
2708	8.95	8.20
2716 5 Volt	12.95	10.80
2732	20.—	18.50
2532	20.—	18.50

IC-Fass.	St.	10 St.	100 St.
DIL 8	–.30	2.70	17.50
DIL 14	–.40	3.80	24.50
DIL 16	–.45	4.20	27.50
DIL 18	–.55	4.90	29.95
DIL 20	–.75	6.50	32.50
DIL 24	–.95	8.50	42.95
DIL 28	1.10	9.20	49.95
DIL 40	1.40	12.50	85.—

Präzisions-IC-Fass. gedreht	St.	10 St.
DIL 8	–.70	5.95
DIL 14	–.95	8.95
DIL 16	1.10	9.95
DIL 18	1.25	11.50
DIL 20	1.35	12.75
DIL 24	1.65	15.75
DIL 28	1.85	17.80
DIL 40	2.75	24.95

Mikro-Prozessoren	
Z 80 CPU	14.—
Z 80 CTC	11.50
Z 80 PIO	11.50
Z 80 SIO-0	35.—
Z 80 Dart	39.90
Z 80 A CPU	17.50
Z 80 A CTC	12.90
Z 80 A PIO	12.90
Z 80 ASIO-0	39.90
6502	19.90
6504	24.90
6520	14.—
6522	19.95
6532	27.50
6551	27.90
8080 A	10.—
8085 A	14.75
8155	19.25
8205	12.—
8212	5.50
8214	10.75
8216	4.95
8224	7.50
8226	6.50
8228	10.25
8251	13.50
8253	19.95
8255 A	12.50
8257	25.50
8259	22.—
8279	19.90
8755	65.50
8748 D-8	45.—
82 S 23	10.—
WD 55	45.—
Quarze	
0,032768MHz	4.80
1,000 MHz	11.—
2,000 MHz	5.50
3,2768 MHz	4.90
3,579545MHz	4.60
4,0 MHz	4.60
5,0 MHz	4.30
5,12 MHz	4.30
6,0 MHz	4.30
6,144 MHz	4.30
6,4 MHz	4.30
6,5536 MHz	4.30
9,83 MHz	4.30
10,0 MHz	4.30
14,0 MHz	7.60
15,0 MHz	7.60
20,0 MHz	7.60

Spannungsregler	
7805 – 24	1.95
10 St. sort.	17.50
7905 – 24	2.25
10 St. sort.	19.50
78 GU 1 C	7.50
79 GU 1 C	7.50
78 H 05 KC	18,95
78 H 12 KC	18,95
78 HG SC	22,—

Sonder-IC's	
CA 3130 E	2.50
CA 3140 E	1.40
CA 3161 E	3.—
CA 3162 E	12.—
CA 3240 E	3.—
ICL 7106/7	16.—
ICL 7106 R	17.50
ICL 7106+LCD	25.95
ICL 8038	10.95
ICM 7038 A	10.—
ICM 7207 A	19.95
ICM 7208 J	59.95
ICM 7217 A	27.50
ICM 7217 J	33.—
ICM 7224	29.95
ICM 7226 A	74.—
ICM 7555 CP	3.—
KTY 10 D	3.95
SAK 1000	7.50
SAC 1000	7.50
L 200	4.75
LF 355 N	2.70
LF 355 T	4.75
LF 356 N	2.70
LF 356 T	4.75
LF 357 N	2.70
LF 357 T	4.75
LF 13741	1.75
LM 10 CH	14.95
LM 309 K	3.75
LM 317 K	8.—
LM 317 T	3.70
LM 323 K	13.75
LM 324 N	1.50
LM 346 N	8.70
LM 348 N	2.50
LM 380 N	2.50
LM 386 N 3	1.80
LM 391 N 80	4.—
LM 555	–.75
LM 556	1.75
LM 565	3.75
LM 566	4.50
LM 567	3.30
LM 723 TO	2.50
LM 723 N	1.50
LM 741 CP	–.75
LM 747	1.65
LM 1458	1.50
LM 2901 N	2.20
LM 2902 N	2.40
LM 2907 N	6.75
LM 2917 N	5.75
LM 3900 N	1.95
LM 3909	1.95
LM 3911	3.95
LM 3914	9.75
LM 3915	9.75
LM 3916	9.75
LX 0503 A	45.—
MM 5314 N	9.—
MM 5316 N	9.75
MM 5369	4.50
MM 5387	17.50
MM 5837	7.95
MK 5009	19.95
MK 50395	24.95
MK 50398	27.95
MC 14433 P	17.95
NE 544 N	7.50
RC 4136	2.—
RC 4151	4.—
S 566 B	6.50
S 576 B	8.75
SAB 0600	5.95
SAJ 110	6.95
SAJ 141	7.50
SAJ 300 R	9.—
SAJ 300 T	9.—
SDA 4041	17.50
SDA 5680 A	44.95
SN 16880	7.50
SN 16889	4.90
SN 28654	7.50
SN 75491	2.95
SN 75492	2.95
SN 76477	15.—
TBA 120 S	2.20
TBA 231	2.50
TBA 800	1.95
TBA 810 S	2.20
TBA 820	2.20
TBA 820 M	2.75
TCA 210	7.95
TCA 220	5.95
TCA 280	6.80
TCA 345 A	3.75
TCA 730 A	12.75
TCA 740 A	12.75
TCA 965	4.20
TDA 1022	18.50
TDA 2002	3.50
TDA 2003	7.50
TDA 2004	10.50
TDA 2020	7.50
TDA 2030	9.95
TL 061 CP	2.20
TL 071 CP	1.75
TL 072 CP	2.85
TL 074 CN	4.95
TL 081 CP	1.60
TL 082 CP	2.80
TL 084 CN	3.50
TMS 1000	12.90
TMS 1122	15.—
TMS 5501	25.—
UAA 170	4.95
UAA 180	5.50
ULN 2003	2.75
ULN 2004	2.75
XR 205	24.95
XR 2206	10.95
XR 2209	4.95
XR 2211	17.95
XR 2240	4.95
XR 4151	6.—
XR 4195	4.—
ZN 414	3.—
ZN 419 CE	6.95
ZN 424 E	4.—
ZN 425 E 8	14.—
ZN 426 E 8	9.90
ZN 427 E 8	24.95
ZN 428 E 8	19.95
ZNA 116 E	16.50
ZNA 216 E	24.95
78 S 40	9.—
9368 PC	6.50
LCD-Anzeigen	
3,5stellig	11.95
4stellig	14.95
4,5stellig	15.95
LED-Anzeigen + Opto	
CNY 17/2	4.50
CNY 42	7.50
HP 7760	4.75
HD 1131 rot	2.75
HD 1131 grün	2.95
HD 1133 rot	2.75
IL 74	1.75
ILD 74	4.50
DL 507 Orig.	2.95
DL 704 g. K.	3.95
DL 707 g. A.	3.95
DL 747	5.95
MAN 4640 A	5.80
SFH 205	4.50
TIL 111	2.50
TIL 112	2.75
TIL 701 = HD 1131	
TIL 702 = HD 1133	
MAN 72 g. A.	2.75
MAN 73 ± 1	3.60
MAN 74 g. K.	2.75

Weller WTCP	133.75
Weller WECP	210.—
Spindeltrimmpoti	2.25

LED's 3 + 5 mm	10 St.	100 St.
rot/gelb/grün	2.10	17.50
anreihbar	St.	10 St.
rot	–.30	2.75
gelb/grün	–.35	3.20

Tips für den ZX81-Anwender

Tips für den ZX81-Anwender

Auf die Schwierigkeiten, die beim Vergleich von Zeichenketten auftreten können, haben wir schon einmal hingewiesen. Beim Schreiben des Adressverwaltungsprogramms ist jedoch aufgefallen, daß die Behandlung von Zeichenketten beim ZX81 auch Vorteile gegenüber anderen BASIC-Versionen bietet.

Hat man in einem Programm z. B. eine Zeichenkette A$ = "MONTAG" vereinbart, so ist B$ = A$, wenn B$ ebenfalls "MONTAG" ist. Soweit ist alles normal. Dimensioniert man jedoch A$ mit DIM A$(20) als eine Zeichenkette von 20 Zeichen, so ist A$ nicht gleich B$, auch wenn beide Zeichenketten gleich sind. Erst wenn man B$ ebenfalls mit DIM B$(20) dimensioniert hat, ist der Vergleich wieder erfüllt.

Beim Untersuchen von solchen Vergleichen wurde nun entdeckt, daß beim ZX81 etwas möglich ist, was sonst keine andere BASIC-Version zulässt, nämlich die Vereinbarung dynamischer Felder. Beim ZX81 kann eine Dimensionierung in der Form DIM A$(I) vereinbart werden, wobei I eine Variable ist, die im Programm berechnet und laufend verändert wird. Programmiert man so etwas z. B. in Microsoft-BASIC, so erhält man die Fehlermeldung REDIMENSIONED ERROR, was bedeutet, daß man hier eine Dimensionsangabe nur einmal machen kann und sie nicht wiederholen darf.

Eine Einschränkung gibt es jedoch beim ZX81. Bei einer Neudimensionierung werden alle Elemente Null gesetzt. Will man den bisherigen Inhalt beibehalten, so muß man ihn in einem anderen Feld zwischenspeichern. Was passiert nun, wenn man eine Zeichenkette DIM A$(5) und eine Zeichenkette DIM B$(20) hat, und die Anweisung LET A$ = B$ ausführt. Hierbei werden folgerichtig nur die ersten 5 Zeichen von B$ nach A$ übertragen.

Damit kann man den Vergleich einer dimensionierten Zeichenkette mit einer Zeichenkette ohne Dimensionierung folgendermaßen programmieren:

```
10 DIM A$(20)
20 LET A$ = "WALTER"
30 INPUT B$
40 LET L=LEN B$
50 DIM C$(L)
60 LET C$ = A$
70 IF B$ = C$ THEN STOP
80 GOTO 30
```

ZX81-BASIC kennt keine selbstdefinierten Funktionen der Form DEF FNA. Zuerst ein Beispiel, wie diese Funktion bei anderen BASIC-Versionen verwendet wird.

```
100 DEF FNA(X) = X * X
110 Y = FNA(Z)
120 PRINT Y
```

Hier wird in Zeile 100 eine Funktion FNA(X) = X^2 vereinbart. In Zeile 110 erfolgt der Aufruf und in Zeile 120 die Ausgabe des Ergebnisses (= 4).

Die Definition einer Funktion ist nur dann sinnvoll, wenn sie an mehreren Stellen im Programm aufgerufen wird.

Beim ZX-81 wird man dann ein Unterprogramm verwenden.

```
100 LET FNA = 1000
110 LET X = 2
120 GOSUB FNA
130 LET Y = E
140 PRINT Y
1000 LET E = X * X
1010 RETURN
```

Innherlab des Unterprogramms wird eine andere Variable verwendet, die man dann im Hauptprogramm der richtigen Variablen zuweist.

Zum Schluß noch ein Programm zur Lösung eines Gleichungssystems mit 3 Unbekannten. Dieses Programm verwendet keine ZX81 spezifischen Befehle und kann somit auch für andere Rechner verwendet werden. Zuerst werden die linken Seiten des Gleichungssystems

als 3 x 3 Matrix reihenweise eingegeben, dann der Spaltenvektor der rechten Seite. Falls die Koeffizientendeterminante ungleich Null ist, wird die Lösung berechnet.

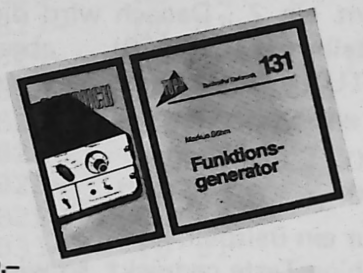
```
  010  DIM A(3,3)
  012  DIM H(3)
  015  DIM B(3)
  018  PRINT "LOESUNG EINES GLEICHUNG-"
  019  PRINT "SYSTEMS MIT 3 UNBEKANNTEN"
  020  GOTO 1000
 100  PRINT "EINGABE EINER 3X3 MATRIX"
 105  FOR I=1 TO 3
 110  PRINT I;".REIHE:";
 115  FOR J=1 TO 3
 120  INPUT A(I,J)
 125  PRINT A(I,J);" ";
 130  NEXT J
 135  PRINT
 140  NEXT I
 150  RETURN
 200  LET D=A(1,1)*(A(2,2)*A(3,3)-A(2,3)*A(3,2))
 210  LET D=D-A(1,2)*(A(2,1)*A(3,3)-A(2,3)*A(3,1))
 220  LET D=D+A(1,3)*(A(2,1)*A(3,2)-A(2,2)*A(3,1))
 225  RETURN
 300  PRINT "EINGABE DER RECHTEN SEITE:"
 310  FOR I=1 TO 3
 320  INPUT B(I)
 330  PRINT B(I)
 340  NEXT I
 350  RETURN
 400  PRINT "X=";
 410  LET J=1
 415  GOSUB 600
 420  LET L=D
 425  GOSUB 200
 430  LET X=D/L
 435  PRINT X
 438  GOSUB 700
 440  PRINT "Y=";
 445  LET J=2
 450  GOSUB 600
 455  GOSUB 200
 460  LET Y=D/L
 465  PRINT Y
 470  GOSUB 700
 480  LET J=3
 485  PRINT "Z=";
 490  GOSUB 600
 495  GOSUB 200
 500  LET Z=D/L
 510  PRINT Z
 520  GOTO 700
 600  FOR I=1 TO 3
 610  LET H(I)=A(I,J)
 620  LET A(I,J)=B(I)
 630  NEXT I
 640  RETURN
 700  FOR I=1 TO 3
 710  LET A(I,J)=H(I)
 720  NEXT I
 730  RETURN
1000  GOSUB 100
1005  PRINT "BERECHNUNG DER DETERMINANTE"
1010  GOSUB 200
1020  PRINT "DET=";D
1025  IF D <> 0 THEN  GOTO 1050
1030  PRINT "GLEICHUNGEN SIND LINEAR"
1032  PRINT "ABHAENGIG. KEINE LOESUNG"
1035  GOTO 9999
1050  GOSUB 300
1060  GOSUB 400
1999  STOP
*
```

E. Flögel ■

C 15 - Leercassetten für Programme und Daten
ab 10 Stck. 1,90 DM – ab 50 1,75 DM – ab 100 jede Länge lieferbar, bis **C 90** – ab 500 mit eigenem Werbedruck möglich.
Maxell-Disketten und Maxell-Stringy-Floppy-Bänder (300er)
Liste anfordern ! **Frank v. Thun, Johannisstr. 8, 2350 Neumünster**

TOPP

Buchreihe Elektronik



DM 9,–

Best.-Nr. 131
Böhm
Funktionsgenerator
80 Seiten, kartoniert. Aufbau u. Arbeitsweise, Schaltplan, Platinen u. Bestückungsplan, Anwendungsgebiete u. Anwendungsmöglichkeiten

DM 9,–

Best.-Nr. 169
Jeschke
Blinken Tönen Steuern
80 Seiten, kartoniert. Ein Bauteil, viele Verwendungsmöglichkeiten als Zeitgeber, Flip-Flop, Schwellwertschalter, Dämmerungsschalter, Tonsignalgeber

DM 23,–

Best.-Nr. 166/167
Bernstein
TV-Computerspiele
208 Seiten, 111 Abbild. Selbstbau eines programmierbaren Spielcomputers, Aufbauanleitung, Programme, Programmierung

DM 18,–

Best.-Nr. 174/175
Wahl
Minispione V
128 Seiten, 140 Abbild. Minispione, Aufbau u. Anwendungsbereiche. Kontaktgeber u. professionelle Geräte

Informieren Sie sich über weitere Bände. **Gesamtverzeichnis** und das Heft **„Welche Schaltung suchen Sie?"** erhalten Sie kostenlos.

Elektronik-Fachgeschäfte und Buchhandel führen TOPP-Bücher.

frech-verlag
7000 Stuttgart 31, Turbinenstraße 7

APFELSTRUDEL

Für vieles Programmierer in Maschinensprache ist es ärgerlich, daß die früher im ROM vorhandenen Unterprogramme TRACE und STEP im APPLE mit Autostart ROM fehlen. Das folgende Programm ist eine Kopie dieser Routinen aus dem alten ROM, umgesetzt nach $8A3E. Vor diesem Programm ist ab $8A00 ein kleines Vorprogramm, über welches die Anfangsadresse des zu untersuchenden Programms eingegeben werden kann. Nach dem Start aus dem Monitor mit 8A00G erscheint ein ? . Danach wird die Anfangsadresse 4-stellig (z.B. 0800), abgeschlossen durch RETURN, eingegeben. Die erste Programmzeile wird entschlüsselt.

```
0800 – A900    LDA #00
A = 00 X = 00  Y = D8  S = F7
```

Diese Zahlen sind nur ein Beispiel.
Wird nun eine beliebige Taste gedrückt, so wird die nächste Programmzeile angezeigt. Mit der Leertaste wird in den Monitor zurückgesprungen. Für das Programm TRACE werden auch Teile des Miniassemblers benötigt. Dieser beginnt bei Adresse $8B43. Die Bedienung dieses Assemblers ist im Reference Manual beschrieben. Hier wird er aus dem Monitor mit 8B43G gestartet. Außerdem ist in diesem Heft ein Beitrag von Herrn W. Bauer "Apple Assembler mit Disk", der diesen Miniassembler ebenfalls verwendet.

```
 18A00L

8A00-   A9 BF       LDA   #$BF
8A02-   20 ED FD    JSR   $FDED
8A05-   A0 00       LDY   #$00
8A07-   20 35 FD    JSR   $FD35
8A0A-   20 ED FD    JSR   $FDED
8A0D-   C8          INY
8A0E-   99 00 02    STA   $0200,Y
8A11-   C9 8D       CMP   #$8D
8A13-   D0 F2       BNE   $8A07
8A15-   A0 00       LDY   #$00
8A17-   20 A7 FF    JSR   $FFA7
8A1A-   A5 3E       LDA   $3E
8A1C-   48          PHA
8A1D-   A5 3F       LDA   $3F
8A1F-   48          PHA
8A20-   20 3E 8A    JSR   $8A3E
8A23-   20 35 FD    JSR   $FD35
8A26-   C9 A0       CMP   #$A0
8A28-   D0 F6       BNE   $8A20
8A2A-   4C 69 FF    JMP   $FF69
*
```

```
 8A00.8A2C

8A00- A9 BF 20 ED FD A0 00 20
8A08- 35 FD 20 ED FD C8 99 00
8A10- 02 C9 8D D0 F2 A0 00 20
8A18- A7 FF A5 3E 48 A5 3F 48
8A20- 20 3E 8A 20 35 FD C9 A0
8A28- D0 F6 4C 69 FF
*
```

```
*
*
8A3E-   C6 34       DEC   $34
8A40-   20 75 FE    JSR   $FE75
8A43-   20 D0 F8    JSR   $F8D0
8A46-   68          PLA
8A47-   85 2C       STA   $2C
8A49-   68          PLA
8A4A-   85 2D       STA   $2D
8A4C-   A2 08       LDX   #$08
8A4E-   BD 10 8B    LDA   $8B10,X
8A51-   95 3C       STA   $3C,X
8A53-   CA          DEX
8A54-   D0 F8       BNE   $8A4E
8A56-   A1 3A       LDA   ($3A,X)
8A58-   F0 42       BEQ   $8A9C
8A5A-   A4 2F       LDY   $2F
8A5C-   C9 20       CMP   #$20
8A5E-   F0 59       BEQ   $8AB9
8A60-   C9 60       CMP   #$60
8A62-   F0 45       BEQ   $8AA9
8A64-   C9 4C       CMP   #$4C
8A66-   F0 5C       BEQ   $8AC4
8A68-   C9 6C       CMP   #$6C
8A6A-   F0 59       BEQ   $8AC5
8A6C-   C9 40       CMP   #$40
8A6E-   F0 35       BEQ   $8AA5
8A70-   29 1F       AND   #$1F
8A72-   49 14       EOR   #$14
8A74-   C9 04       CMP   #$04
8A76-   F0 02       BEQ   $8A7A
8A78-   B1 3A       LDA   ($3A),Y
8A7A-   99 3C 00    STA   $003C,Y
8A7D-   88          DEY
8A7E-   10 F8       BPL   $8A78
8A80-   20 3F FF    JSR   $FF3F
8A83-   4C 3C 00    JMP   $003C
8A86-   85 45       STA   $45
8A88-   68          PLA
8A89-   48          PHA
8A8A-   0A          ASL
8A8B-   0A          ASL
8A8C-   0A          ASL
8A8D-   30 03       BMI   $8A92
8A8F-   EA          NOP
8A90-   EA          NOP
```

```
8A91- EA          NOP
8A92- 28          PLP
8A93- 20 4C FF    JSR   $FF4C
8A96- 68          PLA
8A97- 85 3A       STA   $3A
8A99- 68          PLA
8A9A- 85 3B       STA   $3B
8A9C- 20 82 F8    JSR   $F882
8A9F- 20 DA FA    JSR   $FADA
8AA2- 4C 65 FF    JMP   $FF65
8AA5- 18          CLC
8AA6- 68          PLA
8AA7- 85 48       STA   $48
8AA9- 68          PLA
8AAA- 85 3A       STA   $3A
8AAC- 68          PLA
8AAD- 85 3B       STA   $3B
8AAF- A5 2F       LDA   $2F
8AB1- 20 56 F9    JSR   $F956
8AB4- 84 3B       STY   $3B
8AB6- 18          CLC
8AB7- 90 14       BCC   $8ACD
8AB9- 18          CLC
8ABA- 20 54 F9    JSR   $F954
8ABD- AA          TAX
8ABE- 98          TYA
8ABF- 48          PHA
8AC0- 8A          TXA
8AC1- 48          PHA
8AC2- A0 02       LDY   #$02
8AC4- 18          CLC
8AC5- B1 3A       LDA   ($3A),Y
8AC7- AA          TAX
8AC8- 88          DEY
8AC9- B1 3A       LDA   ($3A),Y
8ACB- 86 3B       STX   $3B
8ACD- 85 3A       STA   $3A
8ACF- B0 F3       BCS   $8AC4
8AD1- A5 2D       LDA   $2D
8AD3- 48          PHA
8AD4- A5 2C       LDA   $2C
8AD6- 48          PHA
8AD7- 4C D7 FA    JMP   $FAD7
8ADA- 4C DA FA    JMP   $FADA
8ADD- 40          RTI
8ADE- A9 00       LDA   #$00
8AE0- 85 41       STA   $41
8AE2- A2 8B       LDX   #$8B
8AE4- 4C E4 FA    JMP   $FAE4
8AE7- ED FD BD    SBC   $BDFD
8AEA- 1E FA 20    ASL   $20FA,X
8AED- ED FD A9    SBC   $A9FD
8AF0- BD 20 ED    LDA   $ED20,X
8AF3- FD B5 4A    SBC   $4AB5,X
8AF6- 20 DA FD    JSR   $FDDA
8AF9- E8          INX
8AFA- 30 E8       BMI   $8AE4
8AFC- 60          RTS
8AFD- 18          CLC
8AFE- A0 01       LDY   #$01
8B00- B1 3A       LDA   ($3A),Y
8B02- 20 56 F9    JSR   $F956
8B05- 85 3A       STA   $3A
8B07- 98          TYA
8B08- 38          SEC
8B09- B0 A2       BCS   $8AAD
8B0B- 20 4A FF    JSR   $FF4A
8B0E- 38          SEC
8B0F- B0 9E       BCS   $8AAF
8B11- EA          NOP
8B12- EA          NOP
8B13- 4C 0B 8B    JMP   $8B0B
8B16- 4C FD 8A    JMP   $8AFD
8B19- C1 D8       CMP   ($D8,X)
8B1B- D9 D0 D3    CMP   $D3D0,Y
8B1E- E9 81       SBC   #$81
8B20- 4A          LSR
8B21- D0 14       BNE   $8B37
8B23- A4 3F       LDY   $3F
8B25- A6 3E       LDX   $3E
8B27- D0 01       BNE   $8B2A
8B29- 88          DEY
8B2A- CA          DEX
8B2B- 8A          TXA
8B2C- 18          CLC
8B2D- E5 3A       SBC   $3A
8B2F- 85 3E       STA   $3E
8B31- 10 01       BPL   $8B34
8B33- C8          INY
8B34- 98          TYA
8B35- E5 3B       SBC   $3B
8B37- D0 6B       BNE   $8BA4
8B39- A4 2F       LDY   $2F
8B3B- B9 3D 00    LDA   $003D,Y
8B3E- 91 3A       STA   ($3A),Y
8B40- 88          DEY
8B41- 10 F8       BPL   $8B3B
8B43- 20 1A FC    JSR   $FC1A
8B46- 20 1A FC    JSR   $FC1A
8B49- 20 D0 F8    JSR   $F8D0
8B4C- 20 53 F9    JSR   $F953
8B4F- 84 3B       STY   $3B
8B51- 85 3A       STA   $3A
8B53- 4C B3 8B    JMP   $8BB3
8B56- 20 BE FF    JSR   $FFBE
8B59- A4 34       LDY   $34
8B5B- 20 A7 FF    JSR   $FFA7
8B5E- 84 34       STY   $34
8B60- A0 17       LDY   #$17
8B62- 88          DEY
8B63- 30 4B       BMI   $8BB0
8B65- D9 CC FF    CMP   $FFCC,Y
8B68- D0 F8       BNE   $8B62
8B6A- C0 15       CPY   #$15
8B6C- D0 E8       BNE   $8B56
8B6E- A5 31       LDA   $31
8B70- A0 00       LDY   #$00
8B72- C6 34       DEC   $34
8B74- 20 00 FE    JSR   $FE00
8B77- 4C B3 8B    JMP   $8BB3
8B7A- A5 3D       LDA   $3D
8B7C- 20 8E F8    JSR   $F88E
8B7F- AA          TAX
8B80- BD 00 FA    LDA   $FA00,X
8B83- C5 42       CMP   $42
8B85- D0 13       BNE   $8B9A
```

```
8B87-  BD C0 F9   LDA  $F9C0,X
8B8A-  C5 43      CMP  $43
8B8C-  D0 0C      BNE  $8B9A
8B8E-  A5 44      LDA  $44
8B90-  A4 2E      LDY  $2E
8B92-  C0 9D      CPY  #$9D
8B94-  F0 88      BEQ  $8B1E
8B96-  C5 2E      CMP  $2E
8B98-  F0 9F      BEQ  $8B39
8B9A-  C6 3D      DEC  $3D
8B9C-  D0 DC      BNE  $8B7A
8B9E-  E6 44      INC  $44
8BA0-  C6 35      DEC  $35
8BA2-  F0 D6      BEQ  $8B7A
8BA4-  A4 34      LDY  $34
8BA6-  98         TYA
8BA7-  AA         TAX
8BA8-  20 4A F9   JSR  $F94A
8BAB-  A9 DE      LDA  #$DE
8BAD-  20 ED FD   JSR  $FDED
8BB0-  20 3A FF   JSR  $FF3A
8BB3-  A9 A1      LDA  #$A1
8BB5-  85 33      STA  $33
8BB7-  20 67 FD   JSR  $FD67
8BBA-  20 C7 FF   JSR  $FFC7
8BBD-  AD 00 02   LDA  $0200
8BC0-  C9 A0      CMP  #$A0
8BC2-  F0 13      BEQ  $8BD7
8BC4-  C8         INY
8BC5-  C9 A4      CMP  #$A4
8BC7-  F0 92      BEQ  $8B5B
8BC9-  88         DEY
8BCA-  20 A7 FF   JSR  $FFA7
8BCD-  C9 93      CMP  #$93
8BCF-  D0 D5      BNE  $8BA6
8BD1-  8A         TXA
8BD2-  F0 D2      BEQ  $8BA6
8BD4-  20 78 FE   JSR  $FE78
8BD7-  A9 03      LDA  #$03
8BD9-  85 3D      STA  $3D
8BDB-  20 52 8C   JSR  $8C52
8BDE-  0A         ASL
8BDF-  E9 BE      SBC  #$BE
8BE1-  C9 C2      CMP  #$C2
8BE3-  90 C1      BCC  $8BA6
8BE5-  0A         ASL
8BE6-  0A         ASL
8BE7-  A2 04      LDX  #$04
8BE9-  0A         ASL
8BEA-  26 42      ROL  $42
8BEC-  26 43      ROL  $43
8BEE-  CA         DEX
8BEF-  10 F8      BPL  $8BE9
8BF1-  C6 3D      DEC  $3D
8BF3-  F0 F4      BEQ  $8BE9
8BF5-  10 E4      BPL  $8BDB
8BF7-  A2 05      LDX  #$05
8BF9-  20 52 8C   JSR  $8C52
8BFC-  84 34      STY  $34
8BFE-  DD B4 F9   CMP  $F9B4,X
8C01-  D0 13      BNE  $8C16
8C03-  20 52 8C   JSR  $8C52
8C06-  DD BA F9   CMP  $F9BA,X
8C09-  F0 0D      BEQ  $8C18
8C0B-  BD BA F9   LDA  $F9BA,X
8C0E-  F0 07      BEQ  $8C17
8C10-  C9 A4      CMP  #$A4
8C12-  F0 03      BEQ  $8C17
8C14-  A4 34      LDY  $34
8C16-  18         CLC
8C17-  88         DEY
8C18-  26 44      ROL  $44
8C1A-  E0 03      CPX  #$03
8C1C-  D0 0D      BNE  $8C2B
8C1E-  20 A7 FF   JSR  $FFA7
8C21-  A5 3F      LDA  $3F
8C23-  F0 01      BEQ  $8C26
8C25-  E8         INX
8C26-  86 35      STX  $35
8C28-  A2 03      LDX  #$03
8C2A-  88         DEY
8C2B-  86 3D      STX  $3D
8C2D-  CA         DEX
8C2E-  10 C9      BPL  $8BF9
8C30-  A5 44      LDA  $44
8C32-  0A         ASL
8C33-  0A         ASL
8C34-  05 35      ORA  $35
8C36-  C9 20      CMP  #$20
8C38-  B0 06      BCS  $8C40
8C3A-  A6 35      LDX  $35
8C3C-  F0 02      BEQ  $8C40
8C3E-  09 80      ORA  #$80
8C40-  85 44      STA  $44
8C42-  84 34      STY  $34
8C44-  B9 00 02   LDA  $0200,Y
8C47-  C9 BB      CMP  #$BB
8C49-  F0 04      BEQ  $8C4F
8C4B-  C9 8D      CMP  #$8D
8C4D-  D0 80      BNE  $8BCF
8C4F-  4C 7A 8B   JMP  $8B7A
8C52-  B9 00 02   LDA  $0200,Y
8C55-  C8         INY
8C56-  C9 A0      CMP  #$A0
8C58-  F0 F8      BEQ  $8C52
8C5A-  60         RTS
8C5B-  7F         ???
8C5C-  FE FE 7F   INC  $7FFE,X
8C5F-  7F         ???
8C60-  FE FE 7F   INC  $7FFE,X
*
```

```
8A3E.88C5A

8A3E- C6 34
8A40- 20 75 FE 20 D0 F8 68 85
8A48- 2C 68 85 2D A2 08 BD 10
8A50- 8B 95 3C CA D0 F8 A1 3A
8A58- F0 42 A4 2F C9 20 F0 59
8A60- C9 60 F0 45 C9 4C F0 5C
8A68- C9 6C F0 59 C9 40 F0 35
8A70- 29 1F 49 14 C9 04 F0 02
```

```
8A78- B1 3A 99 3C 00 88 10 F8
8A80- 20 3F FF 4C 3C 00 85 45
8A88- 68 48 0A 0A 0A 30 03 EA
8A90- EA EA 28 20 4C FF 68 85
8A98- 3A 68 85 3B 20 82 F8 20
8AA0- DA FA 4C 65 FF 18 68 85
8AA8- 48 68 85 3A 68 85 3B A5
8AB0- 2F 20 56 F9 84 3B 18 90
8AB8- 14 18 20 54 F9 AA 98 48
8AC0- 8A 48 A0 02 18 B1 3A AA
8AC8- 88 B1 3A 86 3B 85 3A B0
8AD0- F3 A5 2D 48 A5 2C 48 4C
8AD8- D7 FA 4C DA FA 40 A9 00
8AE0- 85 41 A2 8B 4C E4 FA ED
8AE8- FD BD 1E FA 20 ED FD A9
8AF0- BD 20 ED FD B5 4A 20 DA
8AF8- FD E8 30 E8 60 18 A0 01
8B00- B1 3A 20 56 F9 85 3A 98
8B08- 38 B0 A2 20 4A FF 38 B0
8B10- 9E EA EA 4C 0B 8B 4C FD
8B18- 8A C1 D8 D9 D0 D3 E9 81
8B20- 4A D0 14 A4 3F A6 3E D0
8B28- 01 88 CA 8A 18 E5 3A 85
8B30- 3E 10 01 C8 98 E5 3B D0
8B38- 6B A4 2F B9 3D 00 91 3A
8B40- 88 10 F8 20 1A FC 20 1A
8B48- FC 20 D0 F8 20 53 F9 84
8B50- 3B 85 3A 4C B3 8B 20 BE
8B58- FF A4 34 20 A7 FF 84 34
8B60- A0 17 88 30 4B D9 CC FF
8B68- D0 F8 C0 15 D0 E8 A5 31
8B70- A0 00 C6 34 20 00 FE 4C
8B78- B3 8B A5 3D 20 8E F8 AA
8B80- BD 00 FA C5 42 D0 13 BD
8B88- C0 F9 C5 43 D0 0C A5 44
8B90- A4 2E C0 9D F0 88 C5 2E
8B98- F0 9F C6 3D D0 DC E6 44
8BA0- C6 35 F0 D6 A4 34 98 AA
8BA8- 20 4A F9 A9 DE 20 ED FD
8BB0- 20 3A FF A9 A1 85 33 20
8BB8- 67 FD 20 C7 FF AD 00 02
8BC0- C9 A0 F0 13 C8 C9 A4 F0
8BC8- 92 88 20 A7 FF C9 93 D0
8BD0- D5 8A F0 D2 20 78 FE A9
8BD8- 03 85 3D 20 52 8C 0A E9
8BE0- BE C9 C2 9C C1 0A 0A A2
8BE8- 04 0A 26 42 26 43 CA 10
8BF0- F8 C6 3D F0 F4 10 E4 A2
8BF8- 05 20 52 8C 84 34 DD B4
8C00- F9 D0 13 20 52 8C DD BA
8C08- F9 F0 0D BD BA F9 F0 07
8C10- C9 A4 F0 03 A4 34 18 88
8C18- 26 44 E0 03 D0 0D 20 A7
8C20- FF A5 3F F0 01 E8 86 35
8C28- A2 03 88 86 3D CA 10 C9
8C30- A5 44 0A 0A 05 35 C9 20
8C38- B0 06 A6 35 F0 02 09 80
8C40- 85 44 84 34 B9 00 02 C9
8C48- BB F0 04 C9 8D D0 80 4C
8C50- 7A 8B B9 00 02 C8 C9 A0
8C58- F0 F8 60
*
```

E. Flögel

SOFTWARE für SINCLAIR

Achtung Sinclair Besitzer

ELCOMP hat zwei sehr interessante Cassetten mit Programmen für Ihren Sinclair zusammengestellt. Pro Cassette ca. 15 Programme. Jede Cassette wird mit einer kurzen Beschreibung geliefert (teilweise aus dem Buch Nr. 141).

Programme für ZX81, Cassette 1

Diese Programmcassette enthält u. a. ein Programm zur KFZ-Kosten-Berechnung, Spielprogramme, ein Programm zum Vokabel-Lernen, ein Sortierprogramm, Terminkalender, Schallplattenverzeichnis, Maschinensprachen-Monitor, Laufschrift usw. Eine echte Preissensation.

Best.-Nr. 2397 **49,– DM**

Programme für ZX81, Cassette 2

Diese Cassette ist speziell für Schüler, Studenten geeignet. Viele Mathematik-Programme, Spielprogramme, ein komfortables Adressenverwaltungsprogramm usw. Viel Software für wenig Geld.

Best.-Nr. 2398 **49,– DM**

ACHTUNG !

Wir haben wieder einige Exemplare vom neuen SYNC auf Lager. Die Zeitschrift speziell für den Sinclair-Besitzer (Ausgabe März/April 1982). **14,80 DM**

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseer Str. 18, 8150 Holzkirchen, Tel.: (08024) 7331

TOPTIP (c)

DER SUPER WORTPROZESSOR für CP/M-Rechner

Die Textverarbeitung TOPTIP ((c) mm-computer GmbH, Prien) erleichtert die tägliche Arbeit. In kleineren Betrieben besteht ein wesentlicher Teil der anfallenden Schreibarbeiten aus dem Erstellen von Rechnungen, Angeboten und dem Ausfüllen von Formularen. Dort genügt es nicht, Textbausteine zu erfassen und auszudrucken, andere Aufgaben kommen hinzu. TOPTIP (c) hat dies berücksichtigt:

1. ADRESSVERWALTUNG

TOPTIP (c) verwaltet Adressen. Es können auf einfache und selbsterklärende Weise Adressen erfasst, gesucht, geändert oder gelöscht werden.

2. SERIENBRIEFE

TOPTIP (c) bietet ein bequemes Verfahren, mit dem vorbereitete Texte mit Adressen vermischt und ausgedruckt werden können. Adresse, persönliche Anrede und weitere Daten stehen dann an der gewünschten Stelle im Text. Die Adressen können einzeln oder in Gruppen nach Suchbegriff oder aber nach Adressgruppen angewählt werden. Postleitzahl, Branchen, eigengewählte Kennungen können solche Gruppen darstellen.

3. RECHNENDE TEXTVERARBEITUNG

TOPTIP (c) enthält eine rechnende Textverarbeitung, mit der Rechnungen, Angebote oder Preislisten erstellt oder Formulare ausgefüllt werden können. Selbstverständlich werden auch hier die Adressen mit persönlicher Anrede an der gewünschten Stelle eingefügt. Die Verarbeitung erfolgt mit Hilfe von Textbausteinen, die normale Texte oder Texte gemischt mit Befehlsfolgen enthalten. Diese Befehle rechnen, steuern Formulare, erzeugen Bildschirmdialoge, wählen Adressen an, positionieren, speichern oder lesen Daten.

TOPTIP (c) läuft auf CP/M-Systemen. Zahlreiche Musterbeispiele, die auch im Handbuch enthalten und erklärt sind, werden auf der Programmdiskette mitgeliefert.

PREIS: DM 1.017,– ohne, 1.356,– mit Bildschirmeditor
alle Preise incl. MwSt. Handbuch separat 49,– DM

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseer Str. 18, 8150 Holzkirchen, Tel.: (08024) 73 31

Reversi für Ohio Scientific

REVERSI (Dynic)

Spielregeln:
Gespielt wird auf einem quadratischen Brett mit 8 x 8 Feldern. Wie schon der Name "Dynic" andeutet, müssen die Spieler bei diesem Spiel ihre Dynamik und Kombinationsfähigkeit unter Beweis stellen.

Es wird von zwei Spielern gespielt, die abwechselnd schwarze und weiße Steine auf dem Spielfeld plazieren. Ausgangspunkt dazu ist eines der vier zentralen Felder des Brettes (Bild 1), wo einer der beiden Spieler den ersten Stein hinsetzt. Die Spieler setzen jetzt abwechselnd Steine auf das Spielbrett, die nur in die Nachbarschaft anderer Steine gesetzt werden dürfen (Bild 2). Dazwischenliegende gegnerische Steine werden in eigene umgewandelt, indem man versucht seine Steine so zu setzen, daß vor und hinter den gegnerischen Steinen ein eigener Stein liegt (Bild 3). Steine in schräger Achsrichtung dürfen jedoch nicht ersetzt werden (Bild 4). Gespielt wird solange, bis alle Felder besetzt sind. Gewonnen hat dann jener Spieler, der am Ende die meisten Felder belegt.

x . . . mögliche Züge
⊠ . . . von weiß in schwarz umgewandelte Steine

Bild 1

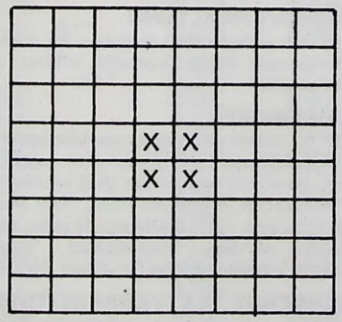


Bild 2

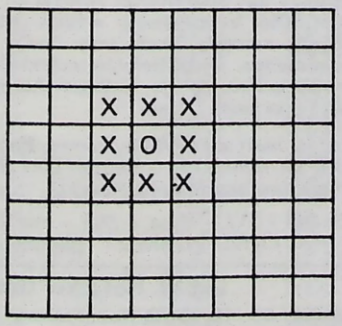


Bild 3

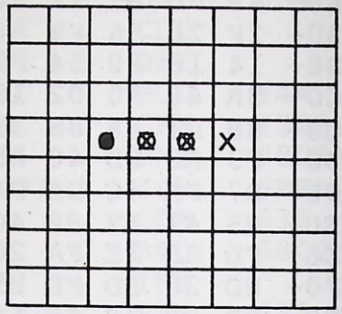
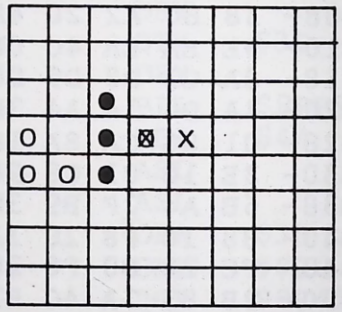


Bild 4



Einige Hinweise zum Programm:

1. Spielsteinwechsel durch drücken der ESC-Taste
2. Korrektur falscher Eingaben mit RUB OUT-Taste
3. Jede Eingabe mit RETURN-Taste quittieren

Das Spiel eröffnet immer der Spieler.
Spielstandanzeige: W für Weiß
S für Schwarz (Weiß umrandet)

Der Computer zeigt immer zuerst alle seine mögliche Züge an, bevor er sich zu seinem Zug entschließt.

```
 10 CLEAR:REM*FRITSCHER
 11 REM STAR MIT D4,E4
 12 REM ODER MIT D5,E5
 13 REM SETZEN IN UM-
 14 REM GEBUNG ANDERER
 15 REM STEINE
 16 REM SPIELERWECHSEL
 17 REM MIT ESC-TASTE
 18 REM IN DEN HAUPT-   RICHTUNGE
N EINGEMITTETE STEINE WERDEN IN E
IGENE
 19 REM UMGEWANDELT
 20 REM FALSCHE EINGABEN WERDEN M
IT RUBOUT MIT RUBOUT KORRIGIEREN
```

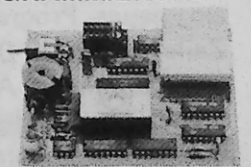
```
 21 F1=53443+4:F2=F1-1
 23 F5=53411+9
 25 F3=53987+4:F4=F3-33
 30 FORTL=1TO32:PRINT:NEXTTL
 31 GOSUB4000
 33 NZ$="NAECHSTER ZUG: "
 35 FE$="FALSCHE EINGABE"
 37 A=232:B=233
 40 GOSUB1000
 45 AA=54116:K2=54132
 50 CO=15:K=57088
 55 DIME(65)
 56 DIMZG(50)
 60 C=A:D=B
 90 FORT=1TOCO:POKEAA+T,ASC(MID$(
NZ$,T,1)):NEXTT
 95 GOTO1100
 96 GOSUB1370
 97 GOSUB1270
 98 GOSUB1380:GOSUB1230
 99 IFK1=0THENPOKEK2,32:POKEK2+1,
32:GOTO95
 100 GOSUB1400:X=C:Y=D:GOSUB1800
 102 VI=1:GOTO217
 103 SA=0:SB=0
 105 FORZ1=1TO16STEP2
 110 FORZ2=1TO16STEP2
 120 Z=F1+Z2+Z1*32
 130 IFPEEK(Z)=ATHENSA=SA+1
 140 IFPEEK(Z)=BTHENSB=SB+1
 150 NEXTZ2:NEXTZ1
 160 S1=48+INT(SA/10)
 170 S2=48+10*(SA/10-INT(SA/10))
 180 S3=48+INT(SB/10)
 190 S4=48+10*(SB/10-INT(SB/10))
 200 POKEF5,S1:POKEF5+1,S2:POKEF5
+2,58
 210 POKEF5+3,S3:POKEF5+4,S4
 215 POKEK2,32:POKEK2+1,32
 216 RETURN
 217 GOSUB103
 220 I=0
 230 FORZ1=1TO16STEP2
 240 FORZ2=1TO16STEP2
 250 ZUG=F1+Z2+32*Z1
 260 GOSUB1460
 270 IFPEEK(ZU)=32THEN1600
 280 IFPEEK(ZU)=96THENPOKEZU,32
 290 NEXTZ2:NEXTZ1
 295 I2=0:I3=0
 300 FORI1=1TOI
 310 IFI2<E(I1)THENI2=E(I1):I3=I1
 320 NEXTI1
 325 IFI3=0THENI3=1
 330 POKEZG(I3),D
 335 GOTO360
 340 FORI1=1TOI
 350 ZG(I1)=0:NEXTI1
 355 GOTO95
 360 X=D
 370 Y=C
 375 ZU=ZG(I3)
 450 GOSUB1800
 460 GOSUB103
 480 IFSA+SB=64THEN505
 500 GOTO340
 505 FORTL=1TO10000:NEXTTL
 510 FORTL=1TO24:PRINT:NEXTTL
 520 IFSA>SBTHENPRINT"WEISS HAT M
IT"SA":"SB:PRINT"GEWONNEN"
 530 IFSB>SATHENPRINT"SCHWARZ HAT
 MIT"SB":"SA:PRINT"GEWONNEN"
 540 IFSA=SBTHENPRINT"DIE PARTIE
ENDETE":PRINT"MIT"SA":"SB
 550 PRINT"NOCH EINE PARTIE";
 560 INPUTXY$
 570 IFLEFT$(XY$,1)="J"THENGOTO10

 580 GOTO9999
 1000 FORZ1=1TO16STEP2
 1010 FORZ2=1TO16STEP2
 1020 Z=F2+Z2+32*Z1
 1025 POKEZ+32,219
 1030 POKEZ,149
 1035 POKEZ+33,148
 1040 NEXTZ2:NEXTZ1
 1050 Z3=65:Z4=49
 1060 FORZ1=1TO16STEP2
 1070 POKEF3+Z1,Z3:POKEF3+Z1-1,14
9:Z3=Z3+1
 1080 POKEF4-Z1*32,Z4:POKEF4-Z1*3
2+32,148:Z4=Z4+1
 1090 NEXT
 1095 RETURN
 1100 POKE530,1
 1103 POKEK,254
 1107 IFPEEK(K)=222THENPOKE530,0:
GOTO3000
 1110 POKEK,253
 1120 IFPEEK(K)=191THENK1=65:POKE
530,0:GOTO96
 1130 POKEK,251
 1140 IFPEEK(K)=191THENK1=67:POKE
530,0:GOTO96
 1150 IFPEEK(K)=239THENK1=66:POKE
530,0:GOTO96
 1160 POKEK,247
 1170 IFPEEK(K)=191THENK1=68:POKE
530,0:GOTO96
 1180 IFPEEK(K)=223THENK1=70:POKE
530,0:GOTO96
 1190 IFPEEK(K)=239THENK1=71:POKE
530,0:GOTO96
 1200 IFPEEK(K)=247THENK1=72:POKE
530,0:GOTO96
 1210 POKEK,239
 1220 IFPEEK(K)=191THENK1=69:POKE
530,0:GOTO96
 1225 GOTO1100
 1230 POKE530,1:POKEK,223
 1240 IFPEEK(K)=247THENK1=1:POKE5
30,0:RETURN
```

```
 1250 POKEK,191
 1255 IFPEEK(K)=251THENK1=0:POKE5
30,0:RETURN
 1265 GOTO1230
 1270 POKE530,1:POKEK,191
 1275 IFPEEK(K)=127THENK1=56:POKE
530,0:RETURN
 1280 POKEK,127
 1290 IFPEEK(K)=127THENK1=49:POKE
530,0:RETURN
 1300 IFPEEK(K)=191THENK1=50:POKE
530,0:RETURN
 1310 IFPEEK(K)=223THENK1=51:POKE
530,0:RETURN
 1320 IFPEEK(K)=239THENK1=52:POKE
530,0:RETURN
 1330 IFPEEK(K)=247THENK1=53:POKE
530,0:RETURN
 1340 IFPEEK(K)=251THENK1=54:POKE
530,0:RETURN
 1350 IFPEEK(K)=253THENK1=55:POKE
530,0:RETURN
 1360 GOTO1270
 1370 POKEK2,K1:RETURN
 1380 POKEK2+1,K1
 1390 FORTL=1TO200:NEXTTL:RETURN
 1400 ZUG=F2+32+2*(PEEK(K2)-64)+6
4*(7-PEEK(K2+1)+49)
 1403 GOSUB1460
 1405 IFPEEK(ZUG)<>32THENGOSUB143
0
 1410 POKEZUG,C
 1415 Z1=2*(7-PEEK(K2+1)+49):Z2=2
*(PEEK(K2)-64)
 1420 RETURN
 1430 FORT=1TOCO:POKEAA+T,ASC(MID
$(FE$,T,1))
 1435 NEXTT
 1437 POKEK2,32:POKEK2+1,32
 1440 FORTL=1TO2000:NEXTTL
 1445 IFPEEK(ZU)=96THENPOKEZU,32
 1450 GOTO90
 1460 SU=0
 1470 SU=PEEK(ZU+2)+PEEK(ZU-2)+PE
EK(ZU+64)+PEEK(ZU-64)+PEEK(ZU+66)
 1480 SU=SU+PEEK(ZU-66)+PEEK(ZU+6
2)+PEEK(ZU-62)
 1485 IFVI=0GOTO1510
 1487 IFPEEK(ZU)<>32GOTO1500
 1490 IFSU<400THENPOKEZU,96
 1500 RETURN
 1510 IFZU=53667+11ORZU=53667+13O
RZU=53731+11ORZU=53731+13THEN1500
 1520 POKEZU,96
 1530 GOTO1500
 1600 POKEZU,D
 1610 I=I+1
 1620 E(I)=3
 1630 GOTO1690
 1640 J=0:I1=0
 1650 I1=I1+1:J=J+J1
 1660 IFPEEK(ZU+J)=CTHEN1650
 1665 IFJ=J1THEN1680
 1670 IFPEEK(ZU+J)=DTHENE(I)=E(I)
+I1
 1680 RETURN
 1690 J1=2
 1695 I2=1
 1700 GOSUB1640
 1705 I2=2
 1710 J1=-2
 1720 GOSUB1640
 1725 I2=3
 1730 J1=64
 1740 GOSUB1640
 1745 I2=4
 1750 J1=-64
 1760 GOSUB1640
 1765 GOSUB2200
 1770 POKEZU,32
 1780 GOTO290
 1800 I=0
 1810 I=I+1
 1820 J1=2
 1825 I2=1
 1830 GOSUB1900
 1840 J1=-2
 1845 I2=2
 1850 GOSUB1900
 1860 J1=64
 1865 I2=3
 1870 GOSUB1900
 1880 J1=-64
 1883 I2=4
 1885 GOSUB1900
 1890 RETURN
 1900 J=0:I1=0
 1910 I1=I1+1:J=J+J1
 1940 IFPEEK(ZU+J)=YTHEN1910
 1950 IFPEEK(ZU+J)=XTHEN2100
 1960 RETURN
 2100 FORQZ=ZU+J1TOZU+J-J1STEPJ1
 2110 POKEQZ,X
 2120 NEXTQZ
 2130 GOTO1960
 2200 FORP=1TO4
 2210 READE1(P)
 2220 IFE1(P)=ZUTHENE(I)=E(I)+4
 2230 NEXTP
 2250 FORP=1TO4
 2260 FORPA=1TO3
 2270 READKO
 2290 IFKO=ZUTHENE(I)=E(I)-3
 2300 IFKO=ZUANDPEEK(E1(P))=DTHEN
E(I)=E(I)+7
 2305 NEXTPA:NEXTP
 2310 RESTORE
 2380 ZG(I)=ZU
 2390 RETURN
 2400 REM TEXT
 2430 I$="WECHSEL DER SPIELSTEINE
"
```

```
 2440 FORT=1TOLEN(I$)
 2450 POKE54084+T,ASC(MID$(I$,T,1
)):NEXTT
 2490 FORTL=1TO2000:NEXTTL
 2500 FORT=1TOLEN(I$)
 2510 POKE54084+T,ASC(" "):NEXTT
 2520 RETURN
 2560 GOTO2550
 2570 K8=1
 2575 K2=K2+4
 2576 POKEK2-1,58
 2580 GOTO95
 2590 POKEK2-1,32:K2=K2+4:POKEK2,
32:POKEK2+1,32:GOTO2550
 2960 K8=0
 2970 FORT=1TO55:POKE54084+T,32:N
EXTT
 2980 FORT=1TOCO:POKEAA+T,ASC(MID
$(NZ$,T,1)):NEXTT
 2990 POKE530,1:RETURN
 3000 GOSUB2400
 3010 IFC=ATHENC=B:D=A:GOTO102
 3020 IFC=BTHENC=A:D=B:GOTO102
 4000 PRINT"DDD  Y   Y N   N I  C
CC"
 4010 PRINT"D  D  Y Y  NN  N I C"
 4020 PRINT"D  D   Y   N N N I C"
 4030 PRINT"D  D   Y   N  NN I C"
 4040 PRINT"DDD    Y   N   N I  C
CC"
 4050 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRI
NT
 4060 FORTL=1TO3E3:NEXT
 4900 FORL=1TO32:PRINT:NEXT
 5000 POKE53417,87
 5010 POKE53427,83
 5100 RETURN
 8000 DATA53480,53494,53928,53942
 9000 DATA53482,53544,53546,53492
,53556,53558,53864,53866,53930,53
876
 9001 DATA53878,53940
 9999 END
```

J. Fritscher, Wien ■

UNIVERSELLER EPROM-PROGRAMMIERER!
für 2716, 2732, 2516 und 2532 Eproms.



* Fertig aufgebaut und getestet **139,50 DM**
* Mit ausführlicher deutscher Anleitung.
* Ausgezeichneter Software im Eprom für 6800, 6502 oder Z80/8080 nur **35,– DM**
* Wird schon gebraucht für: OSI xP, PET, CBM, TRS80, EXIDY, SWTPC, EXORCISER, NASCOM, AMICOS, MAXBOARD, APPLE, JUNIOR, SYM, DAI, AIM, EXPLORER, HEATH-KIT und ACORN ATOM
* Überzeugen Sie sich selbst davon, daß dieser Programmierer auch ganz leicht an Ihren Computer anzuschließen ist. Fordern Sie einen kostenlosen Prospekt an!

Außerdem bekommen Sie bei uns für 120,– DM schon ein gutes:

EPROM-LÖSCHGERÄT!
ZERO S.C.
An der Burg 14, 5130 Gillrath.

ATARI
Personal Computer SYSTEM

Die gesamte ATARI-Produktpalette ab sofort bei uns. Umfangreiche Software-Bibliothek verfügbar.

Hardware

ATARI 400 (16 K)	1.495,– DM
ATARI 800 (16 K)	2.995,– DM
ATARI 800 (32 K)	3.360,– DM
ATARI 800 (48 K)	3.680,– DM
16 K-Speichererw. f. ATARI 800	368,– DM
Interface-Modul 850	741,– DM
Programm-Recorder 410	298,– DM
Disketten-Station 5 1/4"	1.954,– DM
Thermpdrucker 40 Z. (822)	1.476,– DM
CENTRONICS-Drucker 737-2	2.200,– DM
Kabel f. Centronics-Drucker	120,– DM
1 Paar Steuerknüppel	80,– DM
1 Paar Drehregler	80,– DM

Alle Geräte incl. Netzteil und deutscher Bedienungsanl. ATARI-Computer können an jedes Fernsehgerät angeschlossen werden.

Programmiersprachen

ATARI - BASIC - ROM - Sprachmodul, incl. dt. BASIC-Handbuch und engl. Reference Manual 272,– DM
(in der Grundausstattung ber. enthalten)

ATARI - Microsoft - BASIC mit 2 Datenträgern (Cassette und Diskette) incl. engl. Refererence Manual 297,– DM

ATARI - Pilot - ROM - Sprachmodul mit erw. Grafik-Befehlssatz, incl. Programm- und Ref.-Führer sowie 2 Cassetten mit Beispielen und Anleitung 297,– DM

Zubehör

Master-Diskette (810)	96,– DM
Blank Disketten (10 Stück)	96,– DM

Manuals, Listings

ATARI-BASIC (engl.) Handbuch	41,– DM
ATARI-BASIC (dt.) Handbuch	29,90 DM
Bedienungsanleitung (dt.) 400/800	8,50 DM
ATARI-BASIC-Ref.-Manual	41,– DM
OS-Source Listing	60,– DM
DOS Utility Listing	14,– DM
DOS Ref.-Manual	36,– DM
ATARI-Katalog	6,– DM

Software

Unser Software-Angebot für ATARI umfasst derzeit über 60 Titel und wird laufend erweitert. Hier ein kleiner Auszug:

Mailing List (C)	69,– DM
ATARI Visicalc (D)	645,– DM
Word Processor (D)	494,– DM
Calculator (D)	137,– DM
Music Composer (ROM)	97,– DM
Computer Chess (ROM)	137,– DM
Basketball (ROM)	137,– DM
Video Easel (ROM)	98,– DM
Super Breakout (ROM)	137,– DM
Asteroids (ROM)	137,– DM
Dreidim. Computer-Grafik Cass.	139,– DM
Disk.	159,– DM
Schnuppercassette	49,– DM
Einfache Spiele in BASIC	19,80 DM
Flugsimulator	99,– DM
Rechnungen schreiben	99,– DM
Adressenverwaltung ATARI 800	99,– DM
Programmieren in Masch.-Sprache	49,– DM
EPROM-Programmer (Bausatz und Software)	349,– DM

Kostenlose Software und Literaturliste sowie ATARI-Info anfrordern !
Lieferung per NN oder Vorausrechnung.

PAV electronic gmbh
Gerzener Str. 5, 8311 Dietelskirchen
Telefon: (0 87 41) 75 45

DSB

stehts im Diensten der Geschäftswelt

Auf den Datenträger kommt es an

maxell – **Datenträger die Zuverlässigen**

Werden Sie Fachhändler für PLZ 7

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf.

"unser Know-how, und gründliche Qualität
bürgt für Zuverlässigkeit "

Spezialist für Werbeartikel und Verkaufsförderung

Fordern Sie Unterlagen an.

DSB Dialog – Software – Beratung
maxell Vertriebszentrale Süd
Spezialist für EDV-Zubehör, Hardware, Software, Werbeartikel

7406 Mössingen, Danzigerstr. 20
Tel.: 07473/1924

TRS-80 als Timer/Wecker

TIMER
TRS-80 als Wecker

Sie haben kein Expansions-Interface oder eine andere Box mit Echtzeit-Uhr? Schade, aber lesen Sie trotzdem weiter, hier ist wieder ein Grund, sich so etwas zuzulegen.

Passiert es Ihnen auch, daß Sie am Computer sitzend um 24 Uhr feststellen, daß Sie eigentlich die Fernsehsendung um 22.10 h sehen wollten, oder eine Verabredung glatt vergessen, oder Ihre Frau in großer Garderobe erscheint, und Sie immer noch im Freizeit-Look und unrasiert auf die Tasten hauen? Sind Sie also ein echter Computer-Freak?
Dann brauchen Sie einen Wecker.

Hier ist er. Er belegt 192 Bytes in der Komfortausführung und meldet sich pünktlich und da wo Sie hinschauen, nämlich auf dem Bildschirm. Ein eventuell laufendes BASIC-Programm wird unterbrochen. Der Wecker sagt sogar in welcher Zeile er dies tat, und Sie könnten mit CONT fortsetzen.

Sie können auch eine 2. Version des Programms einsetzen, wozu Sie nur in Zeile 46 das RET durch JP 0 ersetzen müssen, oder nicht ganz so hart, durch JP 1B49H (NEW), und das Programm wird gelöscht. Es ist nämlich 21 h und Ihr Android Nim spielender Sprößling muß ins Bett.

Genug getrommelt, zum Programm:
Nachdem wie üblich in den Keyboard-DCB "gelinkt" wurde, wird jetzt bei jedem Scan getestet, ob Shift-W anliegt und ggf. zur Routine STELLE verzweigt. Hier wird nach der Weckzeit gefragt und diese abgespeichert.

Liegt kein Stellen an, wird die Uhrzeit mit der Weckzeit verglichen und ggf. zu WECKE gesprungen.
Damit die Routine bei nicht gestellter Uhr und zufällig im RAM stehende Nullen nicht gleich weckt, werden beim Laden des Programms die beiden Bytes der Weckzeit mit der höchst selten vorkommenden Zeit von 25 Uhr und 61 Minuten definiert.

Vorgesehen ist, das Programm als CMD-File zu speichern, im DOS mit TIME/CLOCK die Uhr einzuschalten, dann das Programm aufzurufen und ins BASIC zu gehen.

Im BASIC ist dann mit Shift-W das Stellen einzuleiten. Da das Programm dann eine Minute wecken würde, wird von der Weckroutine durch Rückspeichern des Original-DCB's die Timer-Funktion abgeschaltet. Deshalb gibt es in Zeile 9 den 2. Entry (Startadresse + 6), über den Sie via System von BASIC aus wieder initialisieren können. Haben Sie kein DOS, so streichen Sie die Zeilen 7 – 10, ändern 17 in JP 6CCH und 77 in END INIT.

Auf größeren Rechnern läßt sich so etwas einfacher programmieren, weil diese dafür vorgesehen sind, "foreground tasks" (hier die Uhr) und "background tasks" (hier Basic) zu handhaben. So gibt es denn auch ernsthaftere Anwendungen, als um 16.30 h auf allen Konsolen das Wort Feierabend erscheinen zu lassen.

Man kann z. B. Optimierungsrechnungen, die theoretisch endlos laufen, zu einer vorgegebenen Zeit abbrechen. Beim TRS-80 kann man einen Job laufen lassen und zu einer bestimmten Zeit ein neues Programm startetn. Dazu müßte in Zeile 46 ein JP 0 stehen, und eine Diskette mit programmierter Auto-Funktion eingelegt sein.
Sicherlich werden Ihnen noch mehr Anwendungen einfallen. Happy timing !

```
                    00001 ;                T I M E R
                    00002 ;             TRS-80 ALS WECKER
                    00003
                    00004 ;(C) PETER WOLLSCHLAEGER          HILDESHEIM
                    00005
F000                00006          ORG     0F000H
F000 CD0CF0         00007 DSTART   CALL    INIT                ;ENTRY VON DOS
```

```
F003 C32D40    00008          JP      402DH
F006 CD0CF0    00009 BSTART   CALL    INIT            ;ENTRY VON BASIC
F009 C3CC06    00010          JP      06CCH
               00011
F00C 2A1640    00012 INIT     LD      HL,(4016H)      ;LINK -> KB-DCB
F00F 2277F0    00013          LD      (SAVE),HL
F012 221EF0    00014          LD      (DRIVER+2),HL
F015 211CF0    00015          LD      HL,DRIVER
F018 221640    00016          LD      (4016H),HL
F01B C9        00017          RET
               00018
F01C D9        00019 DRIVER   EXX                     ;RETTE REGISTER
F01D CD0000    00020          CALL    $-$             ;CHR -> A
               00021
F020 FE77      00022          CP      'W'+20H         ;SHIFT W ?
F022 2828      00023          JR      Z,STELLE
               00024
F024 F5        00025          PUSH    AF
F025 3A4340    00026          LD      A,(4043H)       ;UHR STUNDE
F028 47        00027          LD      B,A
F029 3A7AF0    00028          LD      A,(STUNDE)      ;WECK-STUNDE
F02C B8        00029          CP      B
F02D 200A      00030          JR      NZ,BACK
F02F 3A4240    00031          LD      A,(4042H)       ;UHR-MINUTE
F032 47        00032          LD      B,A
F033 3A79F0    00033          LD      A,(MINUTE)      ;WECKER-MINUTE
F036 B8        00034          CP      B               ;GLEICH ?
F037 2803      00035          JR      Z,WECKE
F039 F1        00036 BACK     POP     AF              ;UNGLEICH
F03A D9        00037          EXX
F03B C9        00038          RET
               00039
F03C 21A4F0    00040 WECKE    LD      HL,ALARM        ;TEXT ANZEIGEN
F03F CDA728    00041          CALL    28A7H
F042 2A77F0    00042          LD      HL,(SAVE)       ;WECKER ABSTELLEN
F045 221640    00043          LD      (4016H),HL
F048 3E01      00044          LD      A,1
F04A D9        00045          EXX
F04B C9        00046          RET
               00047
F04C 217BF0    00048 STELLE   LD      HL,ZEITH        ;EINGABE WECKZEIT
F04F CD62F0    00049          CALL    ENTER
F052 327AF0    00050          LD      (STUNDE),A
F055 218FF0    00051          LD      HL,ZEITM
F058 CD62F0    00052          CALL    ENTER
F05B 3279F0    00053          LD      (MINUTE),A
F05E 3E0D      00054          LD      A,13
F060 D9        00055          EXX
F061 C9        00056          RET
F062 CDA728    00057 ENTER    CALL    28A7H           ;DISP FRAGE
F065 2AA740    00058          LD      HL,(40A7H)      ;I/O-BUFFER
F068 0602      00059          LD      B,2             ;ERLAUBE 2 CHR
F06A CD4000    00060          CALL    40H             ;STRING-INPUT
F06D 38DD      00061          JR      C,STELLE        ;WENN BREAK
F06F 2AA740    00062          LD      HL,(40A7H)
F072 CD5A1E    00063          CALL    7770            ;STRING ALS ZAHL -> DE
F075 7B        00064          LD      A,E
F076 C9        00065          RET
               00066
0002           00067 SAVE     DEFS    2
F079 3D        00068 MINUTE   DEFB    61              ;DIE UNMOEGLICHE
F07A 19        00069 STUNDE   DEFB    25              ;    UHRZEIT !
F07B 57        00070 ZEITH    DEFM    'WECKZEIT STUNDEN ? '
F08E 00        00071          DEFB    0
F08F 20        00072 ZEITM    DEFM    '           MINUTEN ? '
F0A3 00        00073          DEFB    0
F0A4 0A        00074 ALARM    DEFB    0AH
F0A5 2A        00075          DEFM    '*** DER WECKER KLINGELT ***'
F0C0 00        00076          DEFB    0
F000           00077          END     DSTART
```

```
00000 TOTAL ERRORS
ALARM   F0A4 00074    00040
BACK    F039 00036    00030
BSTART  F006 00009
DRIVER  F01C 00019    00014 00015
DSTART  F000 00007    00077
ENTER   F062 00057    00049 00052
INIT    F00C 00012    00007 00009
MINUTE  F079 00068    00033 00053
SAVE    F077 00067    00013 00042
STELLE  F04C 00048    00023 00061
STUNDE  F07A 00069    00028 00050
WECKE   F03C 00040    00035
ZEITH   F07B 00070    00048
ZEITM   F08F 00072    00051
```

P. Wollschlaeger, Hildesheim ■

Anschluss des EPSON MX-80 an das Superboard

Hier soll der Anschluß eines EPSON-Druckers an das Superboard über die serielle Schnittstelle erläutert werden.
Der Aufwand ist nicht sehr groß. Es werden lediglich 3 Leiter benötigt, und zwar die Datenleitung, eine Handshakeleitung (BUSY) sowie die Masse (GND). Den Anschluß zeigt Abbildung 1. (Siehe auch EPSON und Ohio-Manuals).

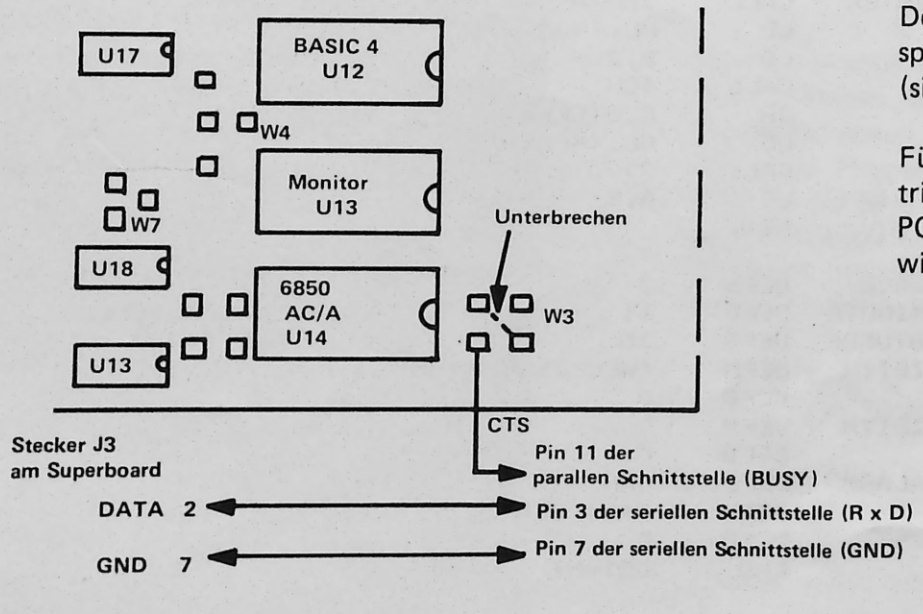
Der Drucker wird mittels der eingebauten DIL-Schalter auf eine 8-bit-Wortlänge ohne Paritycheck eingestellt (SW 1.2 u. 1.6 OFF). Die Baudrate kann 300 Bd betragen, dann läuft der Drucker nach dem 'SAVE'-Befehl.

Allerdings ist dabei der Datendurchsatz nicht eben hoch. Es ist aber sehr einfach, die Geschwindigkeit beträchtlich zu erhöhen. Die ACIA 6850 im Rechner ist programmierbar.

Nach "POKE 61440,3" (ACIA-Reset) ergibt "POKE 61440,20" eine Geschwindigkeit von 4800 Bd.

Der Drucker muß mit SW 1 entsprechend programmiert werden (siehe Manual).

Für den normalen Cassetenbetrieb kann die Baudrate mit POKE 61440,3:POKE 61440,25 wieder auf 300 reduziert werden.



W. Springmann, Oberhausen ■

ATARI 400/800 und Animation

Die bisherigen Beispiele, die wir bei der Beschreibung der Besonderheiten des ATARI 400/800 gebracht haben, waren zum größten Teil statisch, d. h. auf dem Bildschirm bewegte sich nichts.

Animation bedeutet aber, daß der Bildschirm lebt, daß Bewegung, aber auch Änderungen von Form und Farbe vorliegen. Diese Bewegungen und Änderungen müssen schnell und stetig erfolgen. Damit ist eine Programmierung in BASIC ausgeschlossen. Es kommt also nur Maschinensprache oder FORTH in Frage. Dennoch wollen wir einige Beispiele in Basic bringen, um zu zeigen, wie Figuren über den Bildschirm bewegt werden.

```
90 GRAPHICS 3
95 N=25
100 SETCOLOR 2,0,0:COLOR 2
110 Y=10
120 FOR X=1 TO 35
130 GOSUB 500
160 NEXT X
170 FOR X=30 TO 1 STEP -1
180 GOSUB 500
190 NEXT X
200 GOTO 120
499 END
500 COLOR 2:PLOT X,Y
510 FOR I=1 TO N:NEXT I
520 COLOR 0:PLOT X,Y
530 RETURN
```

Abbildung 1
Programm MOV1

Im ersten Beispiel MOV1 in Abbildung 1 bewegt sich ein Punkt vom rechten Rand zum linken und wieder zurück. Dies geschieht einfach dadurch, daß der Punkt erst in der Farbe COLOR 2 und dann nach einer kleinen Warteschleife in der Hintergrundfarbe COLOR 0 gezeichnet wird. Dadurch verschwindet er wieder. Nach Erhöhen (Erniedrigen) der X Koordinate wird das Zeichen in diesen 2 Farben wiederholt.

Im nächsten Programm soll der Punkt durch den Joystick über den Bildschirm bewegt werden.

Bei einem Joystick werden je nach Bewegung des Hebels ein Kontakt angeschlossen. Die vier Grundrichtungen sind oben, unten, rechts und links. Wird aber der Hebel z. B. diagonal nach oben rechts geführt, so werden diese beiden Kontakte geschlossen. Dabei wird in der Adresse 632 (für Joystick 0) eine Zahl abgelegt die durch die Funktion STICK(0) abgefragt werden kann. Für die verschiedenen Richtungen zeigt Abbildung 2 die entsprechenden Werte.

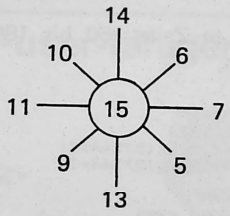


Abbildung 2
Werte von STICK(0) für verschiedene Richtungen

Für eine Bewegung nach rechts muß also X = X + 1 sein, wenn STICK(0) = 6, 7 oder 5 ist. Ebenso muß X = X – 1 sein, wenn STICK(0) = 10, 11 oder 9 ist.

Entsprechendes gilt für die Y Koordinate für eine Bewegung nach oben oder unten. Um nun nicht die Kontakte durch viele IF-THEN Anweisungen abfragen zu müssen, nutzt man die Möglichkeit, daß das Ergebnis eines Vergleichs entweder Null oder eins sein kann. Die Abfrage S = 14 ist Eins, wenn S = 14 ist und Null, wenn dies nicht zutrifft.

Für die Bewegung in X-Richtung erhalten wir so

X = X + (S=5) + (S=6) + (S=7) – (S=9) – (S=10) – (S=11)

und für die Y-Richtung

Y = Y + (S=5) + (S=13) + (S=9) – (S=10) – (S=14) – (S=6),

da beim ATARI PLOT auf dem Bildschirm Y positiv nach unten gezählt wird.

Diese beiden Zeilen findet man im Programm MOV2 (Abbildung 3) wieder.

```
90 GRAPHICS 5
95 N=5
100 SETCOLOR 2,2,0:COLOR 2
110 X=10:Y=10
120 S=STICK(0)
130 X=X+(S=5)+(S=6)+(S=7)-(S=9)-(S=10)-(S=11)
140 Y=Y+(S=5)+(S=13)+(S=9)-(S=10)-(S=14)-(S=6)
150 IF X<1 THEN X=1
160 IF X>79 THEN X=79
170 IF Y<1 THEN Y=1
180 IF Y>39 THEN Y=39
190 GOSUB 500
200 GOTO 120
499 END
500 COLOR 2:PLOT X,Y
510 FOR I=1 TO N:NEXT I
520 COLOR 0:PLOT X,Y
530 RETURN
```

Abbildung 3
Programm MOV2

Die Abfragen in Zeile 150 bis 180 begrenzen den Bildschirm.

```
100 FOR I=0 TO 1023
110 POKE 8192+I,PEEK(57344+I)
115 POKE 9216+I,PEEK(57344+I)
120 NEXT I
200 RESTORE
205 FOR I=8456 TO 8551
210 READ A
220 POKE I,A
230 NEXT I
250 FOR I=9480 TO 9575
260 READ A
270 POKE I,A
280 NEXT I
400 X=10:Y=10
405 POKE 756,32
408 POKE 752,1
410 PRINT CHR$(125):REM CLEAR SCREEN
415 GOSUB 600
420 POSITION X,Y
422 PRINT "      "
424 POSITION X,Y+1
430 PRINT " ABCD "
440 POSITION X,Y+2
450 PRINT " EFGH "
460 POSITION X,Y+3
470 PRINT " IJKL "
475 POSITION X,Y+4
480 PRINT "      "
500 POKE 756,36
510 FOR I=1 TO 50:NEXT I
520 POKE 756,32
530 FOR I=1 TO 50:NEXT I
540 GOTO 415
600 X=X+(S=5)+(S=6)+(S=7)-(S=9)-(S=10)-(S=11)
610 Y=Y+(S=5)+(S=13)+(S=9)-(S=10)-(S=14)-(S=6)
620 S=STICK(0)
630 RETURN
1000 DATA 0,1,96,48,24,13,3,7
1005 DATA 0,129,139,63,127,255,255,135
1010 DATA 0,129,130,252,254,255,255,225
1015 DATA 0,128,6,12,24,176,161,224
1020 DATA 7,15,15,15,7,7,3,1
1025 DATA 3,3,3,7,207,255,255,255
1030 DATA 192,192,192,224,243,255,255,255
1035 DATA 224,240,240,240,224,224,192,128
1040 DATA 1,1,7,15,15,3,0,0
1045 DATA 255,159,224,248,252,240,0,0
1050 DATA 255,249,7,31,63,31,0,0
1055 DATA 128,128,224,240,240,092,0,0
2000 DATA 0,1,86,48,24,13,3,7
2005 DATA 0,129,139,63,127,255,255,135
2010 DATA 0,129,130,252,254,255,255,225
2015 DATA 0,128,6,12,24,176,161,224
2020 DATA 7,15,15,15,7,7,3,1
2025 DATA 3,3,3,7,207,255,0,0
2030 DATA 192,192,192,224,243,255,0,0
2035 DATA 224,240,240,240,224,224,192,128
2040 DATA 1,1,7,15,15,3,0,0
2045 DATA 255,159,224,248,242,240,0,0
2050 DATA 255,249,7,31,63,31,0,0
2055 DATA 128,128,224,240,240,192,0,0
```

Abbildung 4
Programm Monster

Eine andere Möglichkeit, eine Figur über den Bildschirm zu bewegen, ist die Verwendung des PRINT-Befehls. Wir verwenden wieder einmal unser MONSTER-Programm aus Heft 3/82. Das Programm mit den geänderten Zeilen zeigt Abbildung 4. Die Adressen der beiden Zeichensätze sind so abgeändert, daß das Programm auch auf dem ATARI 400 abläuft. Im Unterprogramm 600 wird die neue Position in Abhängigkeit vom Joystick berechnet. Damit aber nach einem neuen Zeichnen des Monsters die alten Zeichen gelöscht werden, sind die Buchstabenzeilen in Leerzeichen eingehüllt (Abbildung 5). Wird nun der Buchstabensatz z. B. eine Stelle nach rechts geschoben und auf den Bildschirm ausgegeben, so löschen die linken Leerzeichen die linke senkrechte Buchstabenspalte A E I. Da nach allen 4 Richtungen das Muster verschoben werden soll, müssen also die Buchstaben von Leerzeichen umgeben sein. Die beiden Zeitschleifen in Zeile 510 und 530 sind verkürzt worden, der Rücksprung in Zeile 540 führt nach Zeile 415.

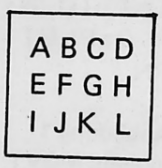


Abbildung 5
Buchstabensatz, umgeben von Leerzeichen

Nochmals der Hinweis. Nur nach dem Einschalten des Computers muß das Programm mit RUN gestartet werden. Dann nur noch mit GOTO 400, da die Zeichensätze nicht nochmal umgesetzt und geändert werden müssen.

Als letztes ändern wir das Programm so, daß die horizontale Verschiebung durch horizontales Scrolling geschieht. Dazu sind die Zeilen 300 bis 650 wie folgt geändert worden (Abbildung

6). In Zeile 300 wird der Beginn der Display-List geholt und die Variablen ADRL das niederwertige Byte der Anfangsadresse des Bildspeichers zugeordnet (siehe auch Heft 6/1982 SCROL1). Der Inhalt dieser Zeile wird der Variablen L zugewiesen, die durch Betätigen des Joysticks erhöht oder erniedrigt wird. In Zeile 630 wird die Anfangsadresse entsprechend verändert. Das Programm bleit in der Schleife 600 bis 650. Das Bild wird also nicht nochmals verschoben, es wird nur die Adresse des Bildspeichers verschoben. Bei Verschieben des Monsters erscheint am oberen Bildrand eine Zeichenkette. Das ist die Display-List.

```
300 A=PEEK(560)+256*PEEK(561)
310 ADRL=A+4
320 L=PEEK(ADRL)
400 X=10:Y=10
405 POKE 756,32
408 POKE 752,1
410 PRINT CHR$(125):REM CLEAR SCREEN
420 POSITION X,Y
430 PRINT "ABCD"
440 POSITION X,Y+1
450 PRINT "EFGH"
460 POSITION X,Y+2
470 PRINT "IJKL"
600 L=L+(S=5)+(S=6)+(S=7)-(S=9)-(S=10)-(S=11)
610 POKE ADRL,L
620 S=STICK(0)
630 GOTO 600
```

Abbildung 6

Im nächsten Heft werden wir schnelles verschieben mit Player-Missle Grafik und mit Maschinencode zeigen.

E. Flögel ■

Ein neuer COMMODORE mit Multi-user-fähiger FESTPLATTE?

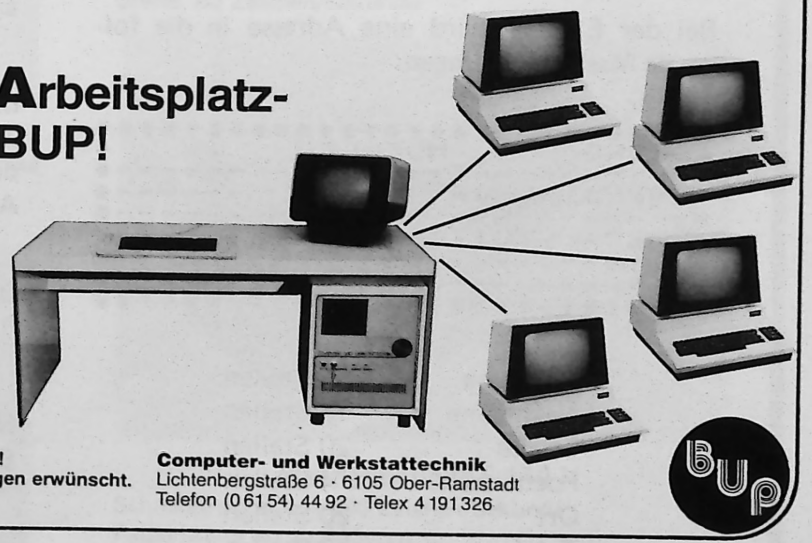
Jein!–Was dann?

BACC!! – Der neue Büro-Arbeitsplatz-Compakt- Computer von BUP!

Und was bietet BACC?

Arbeitsspeicher 32 bis 128 KB
5'-/8'-Floppys (IBM-kompatibel)
Single- und Multi-user-fähige Festplatte
Bis 16 Benutzerterminals
Controller verfügbar
Commodore 8032 anschließbar
Datenbank und Speichererweiterung

BACC – der System- und Branchenlöser – Neben den kommerziellen Standardprogrammen: Lösungen für KFZ-Betriebe, Rechtsanwälte, Architekten, Immobilien und vieles mehr



Steigen Sie heute mit ein – in die Technik von morgen!
Preise und Info auf Anfrage! – OEM und Händleranfragen erwünscht.

Computer- und Werkstattechnik
Lichtenbergstraße 6 · 6105 Ober-Ramstadt
Telefon (0 61 54) 44 92 · Telex 4 191 326

BUP

ok-electronic

Postfach 11 39 · 4531 Lotte 1
Tel. 05 41/12 60 90 · Telex 9 44 988 okosn

Ein rundes Programm an elektronischen Bauteilen bietet unser:

HAUPT-KATALOG '82/83

Widerstände • Kondensatoren • Dioden • Transistoren • Thyristoren • Triacs • TTL-, Si-, CMOS und lineare Schaltkreise • Optoelektronik • Steckverbindungen • Schalter • Knöpfe • Quarze • Spulen • Mechanikteile • Leiterplatten • Batterien/Akkus • Transformatoren • Kühlkörper • Gehäuse • Drähte/Litzen • Werkzeuge • Lautsprecher • Mikrofone • Meßinstrumente • Meßgeräte • Fachbücher

SONDERKATALOG
Bausätze + Sortimente

Schutzgebühr DM 5,–

Katalog-Coupon

Bitte senden Sie mir Ihren **Hauptkatalog '82/83** und Ihren **Sonderkatalog** „Bausätze + Sortimente" zu.

Name

Vorname

Straße

PLZ, Ort

Schutzgebühr
☐ liegt bei (5,– DM)
☐ per Nachnahme (9,50 DM)

ok-electronic · 4531 Lotte 1

Adressenverwaltung für ZX81

Im folgenden wird ein Adressenverwaltungsprogramm für den ZX81 vorgestellt. Dieses Programm weist zwei Besonderheiten auf. Die Eingabe einer Adresse erfolgt in einer Maske und zweitens kann nach einem Teil des Namens gesucht werden und von der gefundenen Stelle aus die Liste durchgeblättert werden.

Das Menue hat die Eingaben

E)INGEBEN
A)USGEBEN
S)UCHEN
B)EENDEN

Bei der Eingabe wird eine Adresse in die folgende Maske eingetragen:

```
*****************************
*GEORG       -MUELLER        *
*---------------------------*
*KARLSTR. 42          ------*
*---------------------------*
*7000- STUTTGART 1           *
*---------------------------*
*-----------0711/1234567---*
*****************************
```

Vorname	10 Stellen
Nachname	15 Stellen
Straße	20 Stellen
Postleitzahl	4 Stellen
Ort	20 Stellen
Telefonnummer	12 Stellen

Nach der Eingabe erfolgt die Frage

RICHTIG (J/N)

Mit J wird die Adresse einsortiert, andernfalls kann eine Neueingabe erfolgen. Durch Eingabe von J bei der Frage

WEITERE EINTRAEGE (J/N)

können weitere Adressen eingegeben werden. Ein N an dieser Stelle bricht die Eingabe ab und führt ins Menue zurück.

Mit A werden die Adressen auf den Bildschirm ausgegeben. Es werden immer 4 Adressen angezeigt. Durch Betätigen einer beliebigen Taste wird solange weitergmacht, bis alle Adressen ausgegeben sind. Danach wird ins Menue zurückgesprungen.

Mit S kann noch eine Adresse gesucht werden. Suchbegriff ist der Nachname. Zum Suchen kann entweder der volle Nachname oder nur ein Teil des Namens, gefolgt von einem Gleichheitszeichen eingegeben werden.

Die Eingabe MUELLER sucht nach diesem Namen, die Eingabe MU = sucht einen Namen, der mit MU beginnt. Die gefundene Adresse wird angezeigt.

Danach kann die Adressliste durchgeblättert werden. Mit der Cursortaste ↑ wird die vor dieser Adresse einsortierte, mit ↓ die nach dieser Adresse einsortierte Adresse angezeigt.

Das Löschen einer Adresse erfolgt mit L. Der Rücksprung ins Menue durch M.

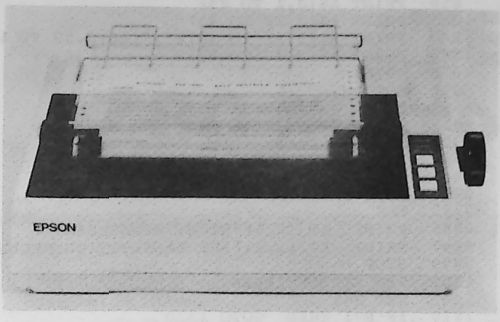
Nach B)EENDEN des Programms, müssen die Einträge auf Kassette aufgezeichnet werden.

Programmstart:
Beim ersten Mal mit RUN, nach dem STOP GOTO 100 sonst GOTO 100.

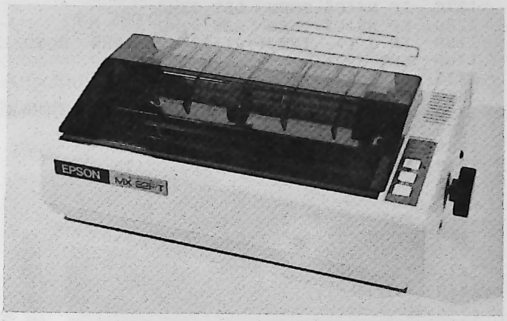
Ladezeit: 3'30"

```
010  DIM A$(50,81)
015  DIM N$(15)
020  DIM V$(10)
025  DIM S$(20)
030  DIM P$(4)
035  DIM O$(20)
040  DIM T$(12)
045  LET N=1
050  LET L$="
099  STOP
```

Der Matrixprinter Spezialist bietet an:

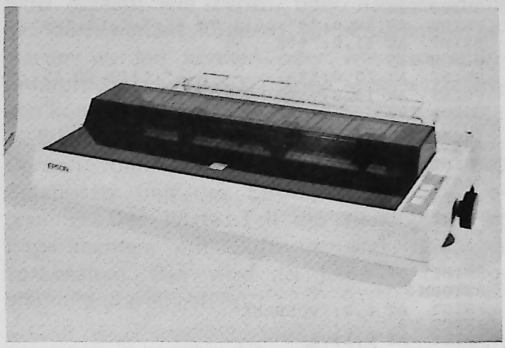


EPSON MX 80 T
Standardmodell mit Traktorführung und TRS-80 Block-Graphikzeichen

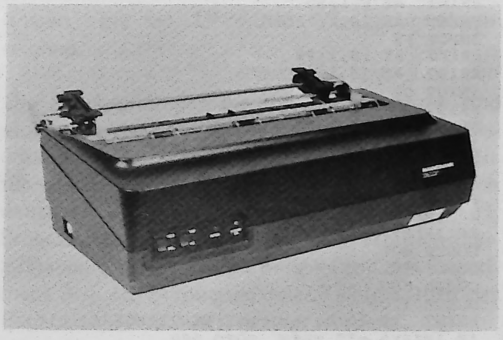


EPSON MX 82 FT
Hochauflösende Graphik, Hardcopymöglichkeit bei APPLE-Computern

NEC PC 8023
Printer/Plotter mit bidirektionalem Papiertransport, griechische und mathematische Sonderzeichen



EPSON MX 100 FT
Mit Einzelpunktgraphik, und bis zu 400 mm Papierbreite, 80 Zeichen/Sekunde



Mannesmann MT 140 I
Schnelldrucker mit 160 Zeichen/Sekunde, Papierbreite bis zu 400 mm

Sämtliche Printer mit deutschen Handbüchern.
Interface für alle gängigen Computer auf Anfrage.

*** Achtung Händler**
Als NEC-Distributor für die Computer Serie PC 8000 liefern wir Ihnen sämtliche Componenten zu orig. Händlerkonditionen

mirwald electronic
Computer+Peripherie

Pilgersheimerstr. 25, D-8000 München 90, Telefon (0 89) 66 94 66, Telex 52 134 76

```
100  CLS
110  PRINT  AT 3,3;"ADRESSEN"; AT 3,18;"E)INGEBEN"
120  PRINT  AT 4,18;"A)USGEBEN"
135  PRINT  AT 5,18;"S)UCHEN"
140  PRINT  AT 6,18;"B)EENDEN"
150  IF INKEY$ ="" THEN  GOTO 150
160  IF INKEY$ ="E" THEN  GOTO 200
170  IF INKEY$ ="A" THEN  GOTO 800
190  IF INKEY$ ="B" THEN  GOTO 995
195  IF INKEY$ ="S" THEN  GOTO 700
199  GOTO 100
200  CLS
205  PRINT  AT 5,0;
210  GOSUB 290
215  PRINT  AT 6,0;"*";L$(1 TO 10);"-";L$(1 TO 15);"*"
220  PRINT  AT 7,0;"*";
225  GOSUB 295
230  PRINT  AT 8,0;"*";L$(1 TO 20);"------*"
235  PRINT  AT 9,0;"*";
240  GOSUB 295
245  PRINT  AT 10,0;"*";L$(1 TO 4);"-";L$;"-*"
250  PRINT  AT 11,0;"*";
255  GOSUB 295
260  PRINT  AT 12,0;"*----------";L$(1 TO 12);"---*"
280  PRINT  AT 13,0;
285  GOSUB 290
289  GOTO 300
290  FOR I=1 TO 28
291  PRINT "*";
292  NEXT I
293  RETURN
295  FOR I=1 TO 26
296  PRINT "-";
297  NEXT I
298  PRINT "*"
299  RETURN
300  PRINT  AT 6,2;"VORNAME"
310  INPUT V$
315  PRINT  AT 6,1;V$
320  PRINT  AT 6,15;"NACHNAME"
325  INPUT N$
330  PRINT  AT 6,12;N$
335  PRINT  AT 8,5;"STRASSE"
340  INPUT S$
345  PRINT  AT 8,1;S$
350  PRINT  AT 10,2;"PLZ"
355  INPUT P$
360  PRINT  AT 10,1;P$
365  PRINT  AT 10,13;"ORT"
370  INPUT O$
375  PRINT  AT 10,7;O$
380  PRINT  AT 12,14;"TELEFON"
385  INPUT T$
390  PRINT  AT 12,12;T$
395  PRINT  AT 20,6;L$
400  PRINT  AT 20,6;"RICHTIG (J/N)"
410  IF INKEY$ ="" THEN  GOTO 410
420  IF INKEY$ ="J" THEN  GOTO 500
430  GOSUB 600
440  GOTO 300
500  GOSUB 600
560  GOSUB 1200
570  PRINT  AT 20,6;"WEITERE EINTRAEGE (J/N)"
580  IF INKEY$ ="" THEN  GOTO 580
590  IF INKEY$ ="J" THEN  GOTO 300
599  GOTO 100
600  PRINT  AT 6,1;L$(1 TO 10)
610  PRINT  AT 6,12;L$(1 TO 15)
620  PRINT  AT 8,1;L$(1 TO 15)
630  PRINT  AT 10,1;L$(1 TO 4)
640  PRINT  AT 10,7;L$
650  PRINT  AT 12,12;L$(1 TO 12)
660  RETURN
700  CLS
710  PRINT  AT 14,2;"NACHNAME: ";
712  INPUT N$
714  PRINT N$
720  GOSUB 1400
730  IF B=1 THEN  GOTO 100
735  CLS
737  PRINT  AT 20,5;"M)ENUE  L)OESCHEN CURSOR"
738  PRINT  AT 2,0;
740  GOSUB 850
750  IF INKEY$ ="" THEN  GOTO 750
760  IF INKEY$ ="7" THEN  LET J=J-1
765  IF INKEY$ ="6" THEN  LET J=J+1
770  IF INKEY$ ="L" THEN  GOTO 1600
775  IF INKEY$ ="M" THEN  GOTO 100
780  IF J<1 THEN  LET J=1
785  IF J>N-1 THEN  LET J=N-1
790  GOTO 735
800  CLS
810  FOR J=1 TO N
815  LET R=J/4- INT (J/4)
818  IF R <> 0 THEN  GOTO 825
820  IF INKEY$ ="" THEN  GOTO 820
822  CLS
825  GOSUB 850
830  NEXT J
835  IF INKEY$ ="" THEN  GOTO 835
840  GOTO 100
850  PRINT A$(J,1 TO 25)
855  PRINT A$(J,26 TO 45)
860  PRINT A$(J,46 TO 49);" ";A$(J,50 TO 69)
865  PRINT A$(J,70 TO 81)
870  PRINT
875  RETURN
0900 CLS
0910 GOSUB 200
0920 GOSUB 1500
0930 IF B=1 THEN  GOTO 100
0940 GOSUB 1600
0950 GOTO 100
0995 CLS
0996 PRINT  AT 10,6;"NICHT VERGESSEN"
0997 PRINT  AT 11,2;"AUF KASSETTE ZU LADEN"
0999 STOP
1200 REM EINSORTIEREN
1205 LET J=1
1210 IF N=1 THEN  GOTO 1370
1220 IF N$(1)<A$(1,11 TO 26) THEN  GOTO 1330
1230 LET J1=1
1235 LET J2=N
1240 LET J= INT ((J1+J2)/2)
1250 LET C$=A$(J,11 TO 26)
1260 IF C$=N$ THEN  GOTO 1300
1270 IF N$<C$ THEN  LET J2=J
1280 IF N$>C$ THEN  LET J1=J
1290 IF J <>  INT ((J1+J2)/2) THEN  GOTO 1240
1300 LET J=J+1
1330 LET J1=N+1
1340 IF J1<J+1 THEN  GOTO 1370
1350 LET A$(J1)=A$(J1-1)
1360 LET J1=J1-1
1365 GOTO 1340
1370 LET A$(J)=V$+N$+S$+P$+O$+T$
1380 LET N=N+1
1390 RETURN
1400 FOR I=1 TO 15
1410 IF N$(I)="=" THEN  GOTO 1430
1420 NEXT I
1430 LET I=I-1
1440 DIM X$(I)
1450 DIM W$(I)
1460 LET W$=N$
1500 REM SUCHEN
1510 LET B=0
1525 LET J=1
1530 IF N <> 1 THEN  GOTO 1550
1535 PRINT "LISTE LEER"
1540 PAUSE 4E4
1545 GOTO 100
1550 LET J2=N
1555 LET J1=1
1560 LET J= INT ((J1+J2)/2)
1565 LET X$=A$(J,11 TO 25)
1570 IF X$=W$ THEN  GOTO 1599
1575 IF W$<X$ THEN  GOTO 1585
1580 LET J1=J
1582 GOTO 1590
1585 LET J2=J
1590 IF J <>  INT ((J1+J2)/2) THEN  GOTO 1560
1595 PRINT "KEIN EINTRAG"
1596 LET B=1
1597 PAUSE 4E4
1599 RETURN
1600 REM LOESCHEN
1610 LET J1=J
1615 IF J1=N THEN  GOTO 1650
1620 LET A$(J1)=A$(J1+1)
1630 LET J1=J1+1
1640 GOTO 1615
1650 LET N=N-1
1660 GOTO 735
*
```

E. Flögel ■

SUMA 85, Teil 27

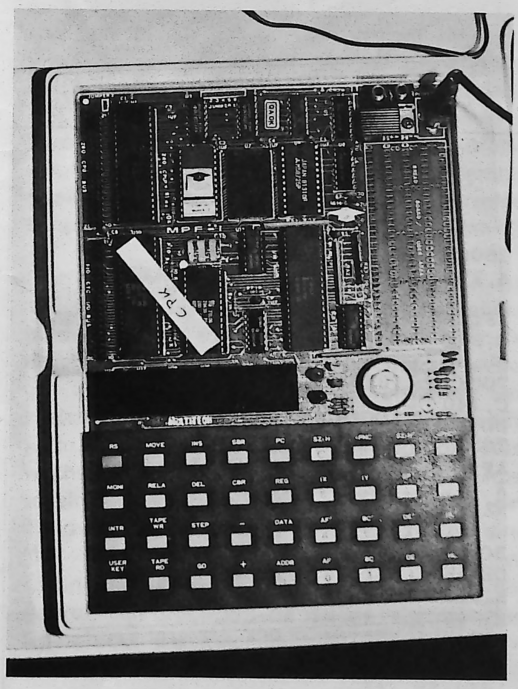
Die Entwicklungsarbeiten an der Video-Karte gestalten sich leider langwieriger, als es Herr Nölle erwartet hatte.

Teil 27 erscheint aus diesem Grund voraussichtlich wieder in der Ausgabe Oktober 1982.

TEST:
Z80 Mikro-Professsor

Computer-Steckbrief:
CPU: Z80
Takt: 1,79 MHz
Speicher: 2k ROM
2k RAM
Tastenfeld: 36 Tasten
Anzeige: 6 x 7 - Seg. LED, 2 LED
I/O: 1 x 8255
1 x Z80 PIO
1 x Z80 CTC

Anschluß eines Kassettenrecorders zur Programmspeicherung.



Der Z80 Mikro-Professor ist ein Ein-Platinencomputer, der durch einen Monitor in Z80 Maschinencode programmiert werden kann. Er eignet sich deshalb vor allen zum Erlernen dieses Codes und zur Entwicklung von Steuerungen und OEM-Anwendungen.

Das mitgelieferte Handbuch (in englischer Sprache ist sehr ausführlich, und beschreibt im ersten Teil den Gebrauch des Monitors. Es wird gezeigt, wie Zellen- oder Registerinhalte geändert werden können, wie Programme gestartet werden können oder wie Programmunterbrechungen (breakpoints) eingesetzt werden können.

Danach folgt eine Übersicht über den Z80 Befehlssatz und das Listing des Monitorprogramms. Der letzte Teil des Handbuches ist Experimenten mit Software und Hardware vorbehalten. Hier wird der Leser in die Programmierung eingeführt.

Insgesamt sind 18 solcher Experimente aufgeführt, die von der einfachen Datenübertragung im Speicher oder von Register zu Register, über Divisionsprogramme, Binär-, Dezimal-Wandlungen, bis zu Uhr und Musikprogrammen reichen.

Die Beschreibungen zu den Experimenten sind einheitlich aufgebaut. Zuerst wird das Lernziel erklärt und die ungefähre Zeit angegeben, die für dieses Experiment benötigt wird. Danach wurden die Theoretischen Grundlagen erklärt, Programmbeispiele gemacht und Programmieraufgaben gestellt. Als ein Beispiel soll das Experiment 3 — 16, Erzeugung eines Telefon-Ruftones (japanisches Postnetz), gezeigt werden.

Dieser Rufton wird durch ein Umschalten zwischen zwei Frequenzen 320 Hz und 480 Hz erzeugt. Die Umschaltfrequenz beträgt 20 Hz, die Dauer 1 sec.. Nach einer Pause von 2 sec. wird dieser Ton wiederholt.

Verwendet wird ein Monitorunterprogramm TONE bei dem über das Register C die Frequenz und über das Register HL die Zahl der Zyklen, also die Länge des Tones vorgegeben werden kann.

An PC7 des 8255 ist über einen Transistor ein Lautsprecher angeschlossen (Abbildung 1). Diese Schaltung ist auf dem Mikro-Professor schon vorhanden.

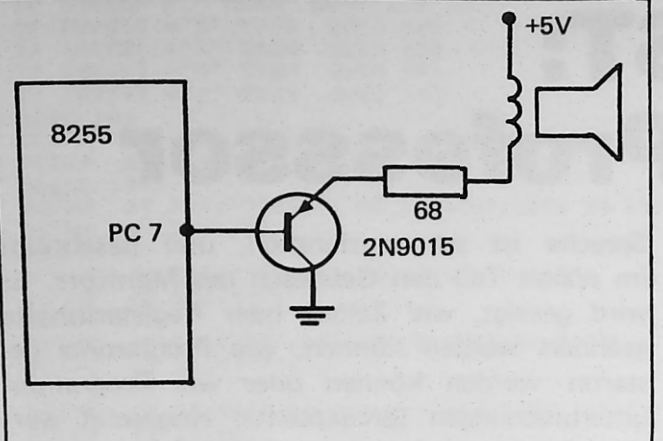
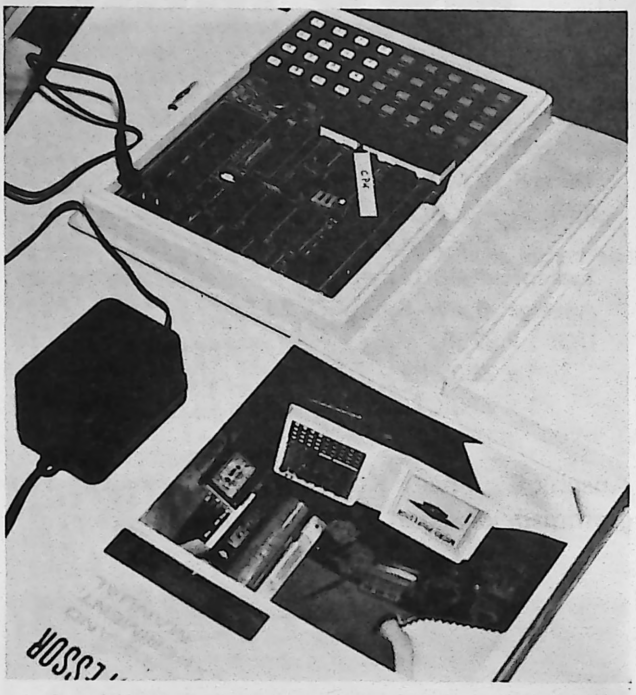


Abbildung 1

Das Programm für den Telefonton zeigt Abbildung 2.

Beim Aufzeichnen und Einlesen dieses Programms von Kassette traten keine Schwierigkeiten auf. Als Zusatzplatinen zum Mikro-Professor sind ein 2K Tiny-BASIC, ein Sprachsythesizer und eine EPROM-Programmierplatine erhältlich.

Der Mikro-Professor ist ein preiswertes Einsteigegerät für Lernen der Wirkungsweise eines Mikroprozessors und zum Lernen der Programmierung in Z80 Maschinencode.



```
LOC  OBJ CODE M STMT SOURCE STATEMENT

                      1
1800                  2          ORG     1800H
1800   3E14           3  RINGBK  LD      A,20     ;20HZ FREQ SHIFT RATE
                      4                           ;SO THAT 1 SEC HAS 20 LOOPS
1802   08             5  RING    EX      AF,AF'   ;SAVE TO A'
1803   0ED3           6          LD      C,211
1805   210800         7          LD      HL,8
1808   CDE405         8          CALL    TONE     ;320HZ, 25 MSEC
180B   0E8C           9          LD      C,140
180D   210C00        10          LD      HL,12
1810   CDE405        11          CALL    TONE     ;480HZ, 25 MSEC
1813   08            12          EX      AF,AF'   ;RETRIEVE FROM A'
1814   3D            13          DEC     A        ;DECREMENT 1 COUNT
1815   20EB          14          JR      NZ,RING
                     15  ;
1817   0150C3        16          LD      BC,50000
181A   CD1F18        17          CALL    DELAY    ;SILENT, 2 SEC
181D   18E1          18          JR      RINGBK
                     19  ;DELAY SUBROUTINE: (BC) * 40 MICRO-SEC
                     20  ;BASED ON THE 1. 79 MHZ SYSTEM CLOCK
181F   E3            21  DELAY   EX      (SP),HL  ;19 STATES
1820   E3            22          EX      (SP),HL  ;19
1821   EDA1          23          CPI              ;16
1823   E0            24          RET     PO       ;5
1824   18F9          25          JR      DELAY    ;12
                     26  ;
                     27  ;
                     28  TONE    EQU     05E4H
                     29          END
```

Abbildung 2

E. Flögel ■

Hardcopy mit TRS-80 oder Video Genie

Programmbeschreibung

Programm-Routinen, welche es ermöglichen, den Bildschirminhalt auf einem Drucker auszugeben, sind keineswegs eine Neuheit. Auch für Video-Genie und TRS-80 existieren sie sowohl als im ROM residente Routinen (zumindest nachrüstbar) oder z.B. auch als integrierter Bestandteil eines DOS-Betriebssystems (z.B. Newdos 40 / Newdos 80). Da man aber vor allem an einer Druckkopie interessiert ist, wenn man eine Bildschirmgraphik festhalten möchte, ergeben sich doch Probleme, da von einer Normierung der Handhabung von Graphik durch Matrixdrucker noch nicht die Rede sein kann. Daher sind solche Routinen entweder nur mit ganz bestimmten Druckern anwendbar oder sie beschränken sich auf die (meistens) einheitlich behandelten ASCII-Symboles und konvertieren alle anderen Symbole, wie die TRS-80/Videogenie-Blockgraphik, zu einem neutralen Einheitssymbol (Newdos erzeugt z.B. aus jedem der 64 verschiedenen Graphikzeichen einen schlichten Punkt).

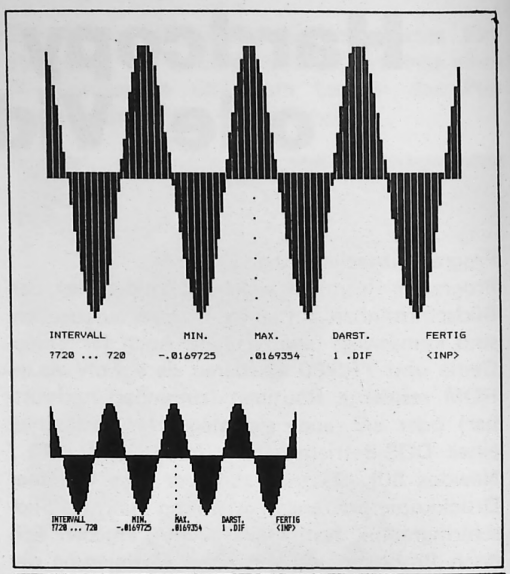
Das hier vorgestellte Programm läuft nun auf Videogenie und TRS-80 Model I bei kleinen Modifikationen im Prinzip mit allen Matrixdruckern, welche eine Bit-Image-Graphik erzeugen können, wie z.B. mit den preiswerten Seikosha-Druckern GP80 und GP100. Die Modifikationen beschränken sich dabei auf das Auswechseln der Steuerzeichen zum Ein- und Ausschalten des Graphik-Modus. So erwartet der Tandy Lineprinter VIII zum Einschalten eine '18' (dez.), zum Ausschalten eine '30' (im Listing die Zeilen 1280, 1320, 1470, 1790 – der Aufruf 'call druck' in den jeweils folgenden Zeilen schickt das Zeichen mit der Druckroutine Zeile 1390ff zum Drucker). Der GP100 dagegen erwartet zu Anfang eine '8', zum Abschluß nacheinander eine '0' und eine '15'.

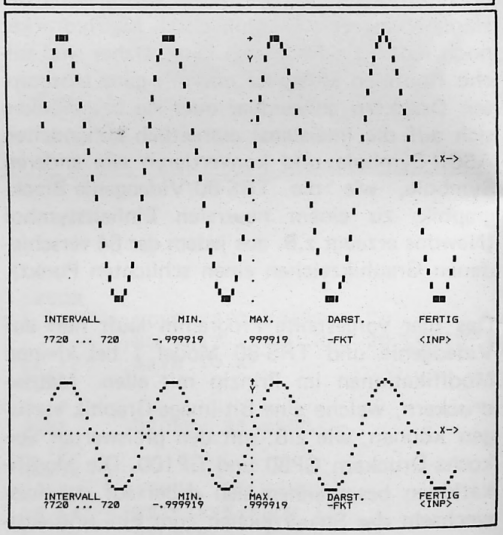
Das Prinzip ist also dieses: Die Blockgraphiksymbole des Computers – bestehend aus 6 vom BASIC aus auch einzeln ansteuerbaren Teilblöcken, über die in dieser Vollständigkeit nur wenig Drucker verfügen, (Tandy LP VIII besitzt z.B. nur 16 Symbole mit einer 2 x 2 Matrix von Einzelblöcken, obgleich er einen 9-Nadel-Druckkopf hat) werden mit Hilfe der Bit-Image-Graphik nachgebildet. Um Gleichmäßigkeit und möglichst geringe Verzerrung gegenüber dem Bildschirm zu erhalten - dort wird ein vollständiges Graphiksymbol von 6 x 9 Einzelpunkten erzeugt – muß man aus einer Bildschirmzeile 3 Druckzeilen machen.

Der Teilblock, auf dem Bildschirm 3 x 3 Punkte groß, wird auf einem Drucker mit 7-Nadel-Bit-Image-Graphik (wie die oben genannten) 3 x 7 Punkte groß, das gesamte Symbol, über 3 Zeilen reichend, damit 6 x 21 Punkte. Dies ist wegen der voneinander abweichenden vertikalen und horizontalen Punktedichte von Bildschirm und Drucker keineswegs ein Fehlverhältnis, sondern hat eine nur geringfügige Überhhöhung der Hardcopy zur Folge. Die ASCII-Zeichen müssen natürlich die normale Druckgröße beinhalten. Sie werden auf der Mittelzeile dargestellt. Die Drucker müssen auf Normalschrift eingestellt sein (80 Zeichen/Zeile), denn darauf ist die Simulation der Blockgraphik durch Bit-Graphik eingestellt.

Zum Programm im einzelnen: Das Programm wird als Maschinenprogramm eingelesen und gestartet (MEM.SIZE wie ORG-Zeile). Es schaltet sich in die Tastaturabfrageroutine ein (vgl. Zeile 120) und gibt an BASIC zurück (Zeile 150). Bei Eintippen von '@ startet es, vorausgesetzt, das BASIC-Programm wartet auf eine Eingabe (Abfrage Zeile 160–180), in Zeile 210, unterscheidet in Zeile 380 – 410 ASCII Typen von Graphiksymbolen, decodiert letztere in der Routine 'DECOD' (Zeile 580–1030) und belegt einen Zwischenspeicher mit den Drucksymbolen für die Druckerausgaberoutine 'DROUT'. Dieser Zwischenspeicher – er liegt dort, wo beim Einladen des Programms der Text stand, mit dem sich das Programm meldet, weshalb beim Abtippen des Programms wohl der Inhalt des Textes, aber nicht seine Länge geändert werden darf – enthält bei ASCII-Typen für die Ober- und Unterzeile ein Leerzeichen (32 dez.), für die Mittelzeile den ursprünglichen Wert (durch Routine ASCN, Zeile 1040ff), für Graphikzeichen auch einen Zwischencode, den erst die Druckroutine, die nach

erfolgter Verarbeitung einer jeden Zeile aktiviert wird, liest. Diese Druckroutine 'DROUT' mit ihren Unterroutinen (ab Zeile 1150) liest nun den Zwischenspeicher und befördert den Inhalt unmittelbar zum Drucker, wenn es sich um ASCII-Symbole handelt, schaltet ansonsten in den Graphikmodus um (Routine GDRUCK) und gibt die Graphikblöcke — zusammengesetzt aus Einzelzeichen — mit den Unterroutinen G131, G129 und G130 aus. Innnerhalb der Bildschirmkopie muß die Zeilenschaltung (CR — 0DH) immer im Graphikmodus ausgeführt werden (Zeile 1280 — 1330' um die Graphik 'dicht' zu halten.





Nun noch eine Bemerkung zu den Unterschieden zwischen Videogenie und TRS-80 bezüglich der Druckeransteuerung. Solange man den Drukker mit LPRINT-Befehlen vom BASIC aus ansteuert, wird man nichts merken. Beim Maschinenprogramm muß man jedoch unterscheiden. Während der Tandy zum Drucker befördert, was auf die Speicherstelle 37E8H geladen wird (Zeile 1440 a), erfordert ein Videogenie ohne Expansion-Interface eine Ausgabe über den Port 253 (0FDH — Zeile 1440 b). Es muß in diesem Falle also die Druckroutine Zeile 1390—1450 entsprechend geändert werden. Ein Videogenie mit Expansion-Interface akzeptiert beide Versionen. Übrigens kann man natürlich in dieses Programm noch eine Uminterpretation von Symbolen im ASCII-Bereich einfügen, wie es zum Beispiel bei Kombination von mit Umlauten ausgerüstetem Videogenie und Tandy Lineprinter VIII notwendig ist. Beide Geräte können alle deutschen Sonderzeichen darstellen, doch belegen diese jeweils verschiedene Codes. Die geeignete Stelle hierfür ist die Routine ASCN (Zeile 1040ff).

```
FBF4            00100           ORG     64500
                00101 ;HARDCOPYROUTINE FUER TRS80-MODEL1 UND VIDEOGENIE MIT EXPANSION-INTERFACE SOWIE TANDY LINEPRINTER VI
                00102 ;DURCH VERAENDERUNG DER ROUTINE 'DRUCK' AUCH FUER VIDEOGENIE OHNE EXPANSION VERWENDBAR
                00103 ;FUER ANDERE BIT-IMAGE-GRAPHIK-FAEHIGE DRUCKER WIE SEIKOSHA GP100 DURCH ANPASSUNG DER STEUERZEICHEN
                00104 ;FUER EIN- UND AUSSCHALTEN DES GRAPHIKMODUS GLEICHFALLS VERWENDBAR
                00105 ;BEI EINGABE UEBER ASSEMBLER-PROGRAMM ALLEIN DURCH EINGABEEINES ANDEREN ORG-WERTES VERSCHIEBBAR
FBF4 210BFC     00110 INIT      LD      HL,EINSPR
FBF7 221640     00120           LD      (4016H),HL
FBFA 2121FC     00130           LD      HL,0ISP
FBFD CD752B     00140           CALL    2B75H
FC00 C3CC06     00150           JP      06CCH
FC03 3A0138     00160 EINSPR    LD      A,(3801H)
FC06 FE01       00170           CP      1
FC08 C2E303     00180           JP      NZ,03E3H
FC0B CD0FFC     00190           CALL    START
FC0E C9         00200           RET
FC0F DD2100C3C  00210 START     LD      IX,3C00H        ;1.VIDEOSPEICHER
FC13 FD2100004  00220           LD      IY,1024         ;ANZAHL VIDEOSPEICHER
FC17 3E0D       00230           LD      A,13            ;CARR.
FC19 CDB9FD     00240           CALL    DRUCK           ;RETURN
FC1C C3E4FC     00250           JP      ZEILE
FC1F 00         00260 AST       DEFB    0               ;PLATZ FUER
FC20 00         00270           DEFB    0               ;ZWISCHENSPEICHER
```

```
FC21 0A       00280 OZSP    DEFB    10              ;1.SPEICHERSTELLE F.OBERE DRUCKZEILE
FC22 2A       00290         DEFM    '**** HARDCOPY-ROUTINE FUER VIDEOGENIE/TRS80-MODEL 1 ****      '
FC61 0A       00300 MZSP    DEFB    10              ;1.SPEICHERSTELLE F.MITTLERE DRUCKZEILE
FC62 2A       00310         DEFM    '**** COPYRIGHT HANS KLEINE-HUELSEWISCHE 4.APRIL 1982****      '
FCA1 0A       00320 UZSP    DEFB    10              ;1.SPEICHERSTELLE F.UNTERE DRUCKZEILE
FCA2 2A       00330         DEFM    '**** START BEI TASTATURABFRAGE DURCH @-TASTE       ****      '
FCE0 00       00340         DEFB    0
FCE1 00       00341         DEFB    0
FCE2 00       00342         DEFB    0
FCE3 00       00343         DEFB    0
FCE4 1600     00350 ZEILE   LD      D,0
FCE6 1E00     00360         LD      E,0             ;ZAEHLER RUECKSETZEN
FCE8 DD7E00   00370 STELLE  LD      A,(IX)          ;BILDSCHIRMSYMBOL LADEN
FCEB FE80     00380         CP      80H             ;TYPE ODER BLOCKGRAPHIK?
FCED F414FD   00390         CALL    P,DECOD         ;DECODIERUNG BLOCKGRAPHIK
FCF0 FE80     00400         CP      80H
FCF2 FC78FD   00410         CALL    M,ASCN          ;DECODIERUNG TYPEN
FCF5 DD23     00420         INC     IX
FCF7 FD2B     00430         DEC     IY
FCF9 1C       00440         INC     E
FCFA 7B       00450         LD      A,E             ;ABFRAGE:ZEILE BEENDET
FCFB FE40     00460         CP      64
FCFD 20E9     00470         JR      NZ,STELLE       ;WENN 'NEIN' NAECHSTE STELLE
FCFF CD8AFD   00480         CALL    DROUT           ;ZEILE DRUCKEN
FD02 FD221FFC 00490         LD      (AST),IY        ;AUSTAUSCH ZUR ABFRAGE
FD06 2A1FFC   00500         LD      HL,(AST)
FD09 7C       00510         LD      A,H             ;HARDCOPY BEENDET ?
FD0A B5       00520         OR      L
FD0B C2E4FC   00530         JP      NZ,ZEILE        ;WENN NICHT NAECHSTE ZEILE
FD0E 3E0D     00540         LD      A,13            ;CR ZUM PROGRAMMABSCHLUSS
FD10 CDB9FD   00550         CALL    DRUCK
FD13 C9       00560         RET
              00570 ;UNTERPROGRAMME*****************
FD14 21A1FC   00580 DECOD   LD      HL,UZSP         ;DECODIERUNG BLOCKGRAPHIK
FD17 19       00590         ADD     HL,DE
FD18 FE90     00600         CP      144
FD1A FA4DFD   00610         JP      M,UZEIL1
FD1D FEA0     00620         CP      160
FD1F FA52FD   00630         JP      M,UZEIL2
FD22 FEB0     00640         CP      176
FD24 FA59FD   00650         JP      M,UZEIL3
FD27 3683     00660 UZEIL4  LD      (HL),131
FD29 D630     00670         SUB     30H
FD2B 2161FC   00680 DECOD2  LD      HL,MZSP
FD2E 19       00690         ADD     HL,DE
FD2F FE84     00700         CP      132
FD31 FA60FD   00710         JP      M,MZEIL1
FD34 FE88     00720         CP      136
FD36 FA65FD   00730         JP      M,MZEIL2
FD39 FE8C     00740         CP      140
FD3B FA6CFD   00750         JP      M,MZEIL3
FD3E 3683     00770 MZEIL4  LD      (HL),131
FD40 D60C     00780         SUB     12
FD42 2121FC   00790 DECOD3  LD      HL,OZSP
FD45 19       00800         ADD     HL,DE
FD46 FE80     00810         CP      128
FD48 CA73FD   00820         JP      Z,OZEIL1
FD4B 77       00830         LD      (HL),A
FD4C C9       00840 DECOD4  RET                     ;ENDE GRAPHIKDECODIERUNG
              00850 ;ROUTINEN ZU DECOD
FD4D 3620     00860 UZEIL1  LD      (HL),32
FD4F C32BFD   00870         JP      DECOD2
FD52 3681     00880 UZEIL2  LD      (HL),129
FD54 D610     00890         SUB     10H
FD56 C32BFD   00900         JP      DECOD2
FD59 3682     00910 UZEIL3  LD      (HL),130
FD5B D620     00920         SUB     20H
FD5D C32BFD   00930         JP      DECOD2
FD60 3620     00940 MZEIL1  LD      (HL),32
FD62 C342FD   00950         JP      DECOD3
FD65 3681     00960 MZEIL2  LD      (HL),129
FD67 D604     00970         SUB     4
FD69 C342FD   00980         JP      DECOD3
FD6C 3682     00990 MZEIL3  LD      (HL),130
FD6E D608     01000         SUB     8
FD70 C342FD   01010         JP      DECOD3
FD73 3620     01020 OZEIL1  LD      (HL),32
FD75 C34CFD   01030         JP      DECOD4
FD78 21A1FC   01040 ASCN    LD      HL,UZSP         ;DECODIERUNG TYPEN
FD7B 19       01050         ADD     HL,DE
FD7C 3620     01060         LD      (HL),32
FD7E 2161FC   01070         LD      HL,MZSP
```


PET/CBM—BESITZER — AUFGEPASST !

Kein Programm über 1.000,— DM !

TEXT — Einzel- und Serienbriefe	465,—
ADRES — mit Text verknüpfbar	396,—
FAKT — mit Lagerabbuchung	320,—
LAGER — mit theoretischer Inventur	940,—
LOHN — mit Verdienstbescheinigung	840,—
FIBU — Journalausdruck, BWA	840,—
Dateiverwaltungsprogramme	ab 480,—
Toolkit auf EPROM	78,—

Ausführliche bedinungsanleitungen!

Gebr. cbm-Geräte! Tastaturen von 8032 180,—

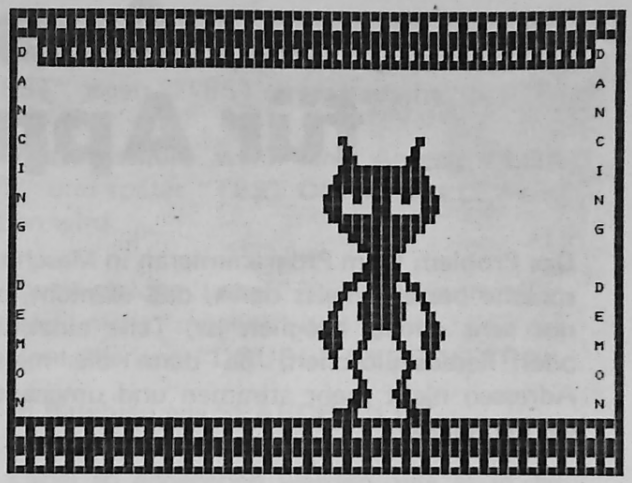
Rufen Sie an: 0611/722725

B. Rothe, Grüneburgweg 85, 6000 Frankfurt/M.

```
FD81 19       01080          ADD     HL,DE
FD82 77       01090          LD      (HL),A
FD83 2121FC   01100          LD      HL,0ZSP
FD86 19       01110          ADD     HL,DE
FD87 3620     01120          LD      (HL),32
FD89 C9       01130          RET
              01140 ;DRUCKROUTINEN
FD8A 1603     01150 DROUT    LD      D,3             ;HAUPTROUTINE
FD8C 2121FC   01155          LD      HL,0ZSP
FD8F 1E00     01160 ZOMU     LD      E,0
FD91 7E       01180 ZEICHN   LD      A,(HL)
FD92 FE80     01190          CP      80H
FD94 FCB9FD   01200          CALL    M,DRUCK
FD97 FE80     01210          CP      80H
FD99 F4C6FD   01220          CALL    P,GDRUCK
FD9C 23       01230          INC     HL
FD9D 1C       01240          INC     E
FD9E 7B       01250          LD      A,E
FD9F FE40     01260          CP      64
FDA1 20EE     01270          JR      NZ,ZEICHN
FDA3 3E12     01280          LD      A,18
FDA5 CDB9FD   01290          CALL    DRUCK           ;CR IM GRAPHIKMODUS
FDA8 3E0D     01300          LD      A,13
FDAA CDB9FD   01310          CALL    DRUCK
FDAD 3E1E     01320          LD      A,30
FDAF CDB9FD   01330          CALL    DRUCK
FDB2 15       01340          DEC     D
FDB3 3E00     01350          LD      A,0
FDB5 B2       01360          OR      D
FDB6 20D7     01370          JR      NZ,ZOMU
FDB8 C9       01380          RET
FDB9 F5       01390 DRUCK    PUSH    AF
FDBA 3AE837   01400 PR       LD      A,(37E8H)
FDBD CB7F     01410          BIT     7,A
FDBF 20F9     01420          JR      NZ,PR
FDC1 F1       01430          POP     AF
FDC2 32E837   01440          LD      (37E8H),A
FDC5 C9       01450          RET
FDC6 F5       01460 GDRUCK   PUSH    AF              ;BLOCKGRAPHIKGENERIERUNG
FDC7 3E12     01470          LD      A,18            ;GRAPHIKMODUS EIN
FDC9 CDB9FD   01480          CALL    DRUCK
FDCC F1       01490          POP     AF
FDCD FE81     01500          CP      129
FDCF CAE7FD   01510          JP      Z,G129
FDD2 FE82     01520          CP      130
FDD4 CA00FE   01530          JP      Z,G130
FDD7 0606     01540          LD      B,6             ;DRUCK WENN SYMBOL 131
FDD9 3EFF     01550 G131     LD      A,255
FDDB CDB9FD   01560          CALL    DRUCK
FDDE 05       01570          DEC     B
FDDF 3E00     01580          LD      A,0
FDE1 B0       01590          OR      B
FDE2 20F5     01600          JR      NZ,G131
FDE4 C316FE   01610          JP      RET
FDE7 3EFF     01620 G129     LD      A,255
FDE9 CDB9FD   01630          CALL    DRUCK
FDEC CDB9FD   01640          CALL    DRUCK
FDEF CDB9FD   01650          CALL    DRUCK
FDF2 3E80     01660          LD      A,128
FDF4 CDB9FD   01670          CALL    DRUCK
FDF7 CDB9FD   01680          CALL    DRUCK
FDFA CDB9FD   01690          CALL    DRUCK
FDFD C316FE   01700          JP      RET
FE00 3E80     01710 G130     LD      A,128
FE02 CDB9FD   01720          CALL    DRUCK
FE05 CDB9FD   01730          CALL    DRUCK
FE08 CDB9FD   01740          CALL    DRUCK
FE0B 3EFF     01750          LD      A,255
FE0D CDB9FD   01760          CALL    DRUCK
FE10 CDB9FD   01770          CALL    DRUCK
FE13 CDB9FD   01780          CALL    DRUCK
FE16 3E1E     01790 RET      LD      A,30            ;GRAPHIKMODUS AUS
FE18 CDB9FD   01800          CALL    DRUCK
FE1B C9       01810          RET
FBF4          01820          END     INIT
00000 TOTAL ERRORS
31101  TEXT AREA BYTES LEFT


ASCN   FD78 01040   00410
AST    FC1F 00260   00490 00500
DECOD  FD14 00580   00390
```

```
01390 DRUCK   PUSH    AF
01400 PR      IN      A,(0FDH)        ;DRUCKAUSGABEROUTINE
01410         BIT     7,A
01420         JR      NZ,PR
01430         POP     AF
01440         OUT     (0FDH),A
01450         RET
```

```
DECOD2 FD2F 00680    00870 00900 00930
DECOD3 FD42 00790    00950 00980 01010
DECOD4 FD4C 00840    01030
DROUT  FD8A 01150    00480
DRUCK  FDB9 01390    00240 00550 01200 01290 01310 01330 01480
                     01560 01630 01640 01650 01670 01680 01690
                     01720 01730 01740 01760 01770 01780 01800
EINSPR FC03 00160    00110
6129   FDE7 01620    01510
6130   FE00 01710    01530
6131   FDD9 01550    01600
GDRUCK FDC6 01460    01220
INIT   FBF4 00110    01820
MZEIL1 FD60 00940    00710
MZEIL2 FD65 00960    00730
MZEIL3 FD6C 00990    00750
MZEIL4 FD3E 00770
MZSP   FC61 00300    00680 01070
OZEIL1 FD73 01020    00820
OZSP   FC21 00280    00130 00790 01100 01155
PR     FDBA 01400    01420
RET    FE16 01790    01610 01700
START  FC0F 00210    00190
STELLE FCE8 00370    00470
UZEIL1 FD4D 00860    00610
UZEIL2 FD52 00880    00630
UZEIL3 FD59 00910    00650
UZEIL4 FD27 00660
UZSP   FCA1 00320    00580 01040
ZEICHN FD91 01180    01270
ZEILE  FCE4 00350    00250 00530
ZOMU   FD8F 01160    01370
```



Auch das geht:
Hardcopy des Dancing Demon von Radio Shack!

Dr. Hans Kleine-Hülsewische

ELCOMP. Sammelmappe

Man sagt oft: Wer Ordnung hält ist nur zu faul zum Suchen –
Aber ab jetzt herrscht Ordnung. Endlich ist er da!

Der Sammelordner für Ihre ELCOMP-Hefte

Hochqaulitiative Stabsammelmappe aus weißem Kunststoff mit schwarz/rotem Aufdruck. Ein Schmuckstück für Ihren Bücherschrank. Reicht für einen Jahrgang. Preis **DM 14,80** incl. MwSt. zzgl. Versandspesen.

Übrigens haben wir auch Mappen mit Zweiloch- und Dreilochmechanik (USA) für Sie in ähnlicher Kunststoffausführung wie die Sammelmappe am Lager. Preis **DM 19,80** incl. MwSt. zzgl. Versandspesen.

Ab sofort per NN oder Vorkasse lieferbar.
Postscheck-Kto. München 15 994 - 807.

ELCOMP
Tegernseerstr. 18, 8150 Holzkirchen
Tel.: (0 80 24) 73 31

Assembler für Apple mit Disk

Das Problem beim Programmieren in Maschinensprache besteht meist darin, daß es nicht, oder nur sehr schwer möglich ist, Teile einzufügen oder herauszulöschen, da dann die meisten Adressen nicht mehr stimmen und umgeändert werden müssen.

Um diesen Nachteil zu beheben, gibt es Assembler, die statt Adressen Labels (also Namen z. B. LOOP, BEGIN, INIT etc.) verwenden.

Dadurch ist es möglich, Programmteile einzufügen, da die Labels durch solche Maßnahmen nicht beeinflußt werden.

Beispiel:
Einfügen von: STA MEM,X

vorher:

```
      LDX #$0F
LOOP  LDA TAB,X
      DEX
      BNE LOOP
```

nachher:

```
      LDX #$0F
LOOP  LDA TAB,X
      STA MEM,X
      DEX
      BNE LOOP
```

Der hier vorgestellte Assembler funktioniert nach diesem Prinzip, und arbeitet zusammen mit dem MINI-Assembler von Apple um Speicherplatz zu sparen und um die Geschwindigkeit zu erhöhen.

Die Assemblierung eines Programmes läuft nach folgendem Muster ab:

1. Austauschen der Labels durch Hex-Zahlen
2. Aufzeichnen des so bearbeiteten Programmes auf Diskette
3. Aufruf des MINI-Assemblers und Einprogrammierung des Aufgezeichneten mit Hilfe des EXEC-Befehls.

Das Programm ist also genau genommen gar kein Assembler, sondern ein Texteditor, der die Eingaben in eine dem MINI-Assembler verständliche Form übersetzen kann.

Der MINI-Assembler

Der MINI-Assembler ist im REFERENCE MANUAL kurz beschrieben, und gestattet die Eingabe von Maschinensprachebefehlen in Assemblerschreibweise (also LDA $C080, JMP $3F5 für AD 80 C0 bzw. 4C F5 03). Er ist normalerweise Bestandteil von dem Apple Integer Basic, läßt sich jedoch leicht (mit ein paar Adressänderungen) in den RAM-Bereich verschieben, so daß er sich auch in einem Apple mit Applesoft Basic verwenden läßt.

Die hier abgedruckte Version liegt ab dem Speicherplatz $9400, also knapp unter der DOS und wird mit HIMEM, vor Überschreiben durch Basic geschützt.

(!) Achtung:
Wenn der MINI-Assembler zum direktem Eingeben verwendet werden soll, müssen die drei NOP-Befehle ab Adresse §942B durch 20 D0 F8 ausgetauscht werden. Er wird mit 9492G vom MONITOR aus gestartet.

Eingabe des Programmes

Zuerst die Hilfsprogramme ab Adresse $300 eingeben, und mit BSAVE ASSEMBLER-OBJ, A$300,L$A0 auf Diskette schreiben.
Anschließend den MINI-Assembler eingeben und mit BSAVE ASSEMBLER-OBJ2, A$9400,L$140 abspeichern.
Bei der Eingabe des Hauptprogrammes ist darauf zu achten, daß die Anzahl der Space-Zeichen innerhalb Anführungszeichen genau eingehalten wird. Auch ist es sehr zweckmäßig, in alle Print Anweisungen der Form: "XXX ..... ERR XXX" ein CTRL-G (Bell) Zeichen einzufügen. Zum Testen des Programmes sollte man die Zeile: 1045 POKE 216,0 eingeben, da sonst keine Errormeldungen mit Zeilenangabe erfolgen. Diese Zeile dann später wieder entfernen.

Nach dem Start sollte sich das Programm mit dem Titel melden, und am linken Bildschirmrand die Programmzeilennummer 0 anzeigen.
Der Cursor sollte an der TAB-Position 14 stehen.

Erfolgt eine andere Anzeige, so sind entweder die Hilfsprogramme falsch eingegeben worden, oder es befindet sich ein Fehler in den Programmzeilen 10, oder 1000 bis 1110.

Eingabeformat

Alle Eingaben, die nicht als Befehl erkannt werden, werden als Programmzeilen eingespeichert und auf Labels untersucht. Das Eingabeformat für die verschiedenen Adressierungsarten entspricht dem des MINI-Assemblers (siehe Reference Manual: The System Monitor). Z.B.: LDA LABEL,X; STA (LABEL),Y.

Soll statt des Labels eine Adresse direkt eingegeben werden, so muß vor der Hexadezimalzahl ein $-Zeichen stehen, da die Zahl sonst als Label interpretiert wird. Z. B.: LDX $5A; LDA #$00.

Soll vor der Programmzeile ein Label stehen, so muß vor der Eingabe die CURSOR-LEFT-Taste gedrückt werden. Das Eingabeformat ist dann: LABEL LDA MEM.

(!) Wurde einmal die CURSOR-LEFT-Taste gedrückt, so können keine Befehle mehr eingegeben werden. Es muß vorher erst RETURN gedrückt werden.

Labels

Labels können Zeichenketten bis zu einer Länge von 8 Zeichen bzw. 7 Zeichen bei Labels vor Programmzeilen sein.

Alle Eingaben, die keine Befehle sind, werden nach Labels untersucht. Werden hierbei Labels gefunden, so wird überprüft, ob das begreffende Label schon in der Label-Tabelle vorhanden ist; wenn nicht, so wird es neu hinzugefügt und alphabetisch einsortiert.

Um Verwechslungen vorzubeugen, besitzen alle Labels, die vor Programmzeilen stehen ein Größerzeichen (">") vor ihrem eigentlichen Namen (daher können sie nur 7 Zeichen lang sien) in der Tabelle. Ebenso besitzen Labels, die für Unterprogramme außerhalb des Programmes stehen (z. B. Programme die im Apple-Monitor vorhanden sind) ein "Hochzeichen" ("^") vor ihrem Namen.

Beispiel:
Die Eingabe "JSR TEST" bewirkt, daß ein Label "^TEST" in die Label-Tabelle eingetragen wird (falls dieses noch nicht vorhanden ist). Wird jetzt "TEST LDA $34" eingegeben, so wird das Label "^TEST" gegen ">TEST" ausgetauscht.

Ähnliches passiert wenn am Anfang "LDA TEST" und später "TEST DIS TABELLE" eingegeben wird.

(!) Zwei gleiche Labels vor Programmzeilen sind nicht möglich und geben bei der Compilierung "DOUBLE SYMBOL ERR".

(!) In Befehlen wie SEARCH, CLIST, CDELETE, INPUT muß das betreffende Label so angegeben werden, wie es in der Label-Tabelle steht, also mit eventuell vorhandenen Größer- bzw. Hochzeichen. Beispiel: RENAME >LOOP,>REP

Befehle

LIST: Listet eingegebene Programmzeilen. Eingabeformat:

LIST	: listet ganzes Programm
LIST10	: listet Zeile 10
LIST-10	: listet bis Zeile 10
LIST10-	: listet Zeile 10 bis Ende
LIST10-20	: listet Zeile 10 bis 20
LIST10+5	: listet ab Zeile 10 5 Zeilen weiter
LIST+5	: listet von augenblicklicher Zeilenposition 5 Zeilen weiter

Statt der Zahlen können auch Labels verwendet werden:
LISTLOOP+8

INSERT: Einfügen von Programmzeilen, Eingabeformat wie bei LIST. INSERT ohne weitere Angabe fügt eine Zeile bei augenblicklicher Zeilenposition ein.

DELETE: Löscht Programmzeilen, Eingabeformat wie bei INSERT.

LINE: Setzt augenblickliche Zeilenposition (z. B. für Korrektur). Eingabeformat wie bei LIST, jedoch nur Endposition wird benützt: LINE 10+5 setzt Zeile auf 14, LINE 13 setzt Zeile auf 13.

LAST: Macht letzte Programmierung rückgängig.

HEX: Umwandlung hexadezimal in dezimal: HEX3A ergibt 58.

DEZ: Umwandlung dezimal in hexadezimal:

DEZ31 ergibt 1F.

MAX: Setzt maximale Zeilenkapazität und löscht Speicher. Format: MAX300. Kapazität der Label-Tabelle=MAX/3

FREE: Entspricht Basic: PRINT FRE(0)

SPEED: Entspricht Basic: SPEED=.
Format: SPEED120

SEARCH: Sucht bestimmtes Label im Programm.
Format: SEARCHSPEAKER

RENAME: Umändern von einem Labelnamen in einen anderen.
Format: RENAMESPEAKER,BELL

DISK: Ermöglicht Aufruf von Diskettenbefehlen.
Format: DISKCATALOG

SAVE: Speichert Programm.
Format: SAVESIRENE
(!) Um Verwechslungen vorzubeugen wird an den eingegebnen Namen "-AS" für Assembler angehängt.

LOAD: Liest Programm von Diskette.

APPEND: Anhängen eines Programmes von Diskette an ein schon bestehendes.

INPUT: Eingabe der Adressen für die die Labels stellvertretend im Programm stehen.
Format: INPUT ohne weitere Angabe: Eingabe oder Umändern aller Adressen.
INPUT LABEL: Eingabe der Adresse für dieses bestimmte Label.

CLIST: Auslisten der Label-Tabelle. Format wie bei INPUT

CDELETE: Herauslöschen von einem Label.
Format: CDELETETEST

CCLEAR: Löschen der gesamten Label-Tabelle.

COMPILE: Assemblierung des Programmes und Einprogrammierung in den Speicher.

Spezielle Befehle im Programm

Remark Zeilen werden durch "*" gekennzeichnet:

```
*
* ENDE DES PROGRAMMES
*
```

(!) Es sind keine Remarks hinter Programmzeilen möglich.

Der ORG-Befehl dient zum Eingeben der Startadresse des Programmes und auch zum Neusetzen der Adresse:

```
ORG $0800
LDA #$00
....
ORG $9200
....
```

(!) Die erste Programmzeile (außer Remark) muß ein ORG-Befehl sein.

Der DIS-Befehl dient zum Einfügen oder Anhängen von Datenfeldern im Programm:

```
          ORG $1000
          JMP CONT
TABELLE   DIS SINUS
CONT      LDA TABELLE,X
          ....
```

Das Datenfeld muß auf Diskette als Maschinensprachebefile aufgezeichnet sein. Der Name des Files steht hinter dem DIS-Befehl.
Als Länge des Datenfeldes (oder Programmes) gilt die Aufzeichnungslänge.

Besondere Hinweise

Außer den Diskettenbefehlen dürfen keine Space-Zeichen zwischen Befehl und Daten sein: LIST BEGIN+5 ist unzulässig. Es muß heißen: LISTBEGIN+5.

Die Diskettenbefehle können auch eine Drive- und Slotangabe enthalten: LOADXXX,D2,S6.

Der Assembler besitzt keine Syntaxüberprüfung. Falsche Programmzeilen werden erst durch den MINI-Assembler erkannt.

Der Basic-Interpreter speichert alle neuen Strings unterhalb der alten Zeichenketten ab, ohne diese herauszulöschen, so daß nach einiger Zeit der Speicher überlastet ist. Der Interpreter springt dann zu einer Routine, die alle nichtbenutzten Strings aus dem Speicher entfernt. Dies kann bei größerer Dimensionierung eine Minute dauern. Deshalb kann es sein, daß bei einem Befehl (besonders bei DELETE, INSERT, COMPILE) eine Ausführungspause auftritt. Diese "Garbage-collection" Routine wird auch durch den Befehl FREE ausgeführt.

Hinter dem Label kann noch ein Additions- bzw. Subtaktionsbefehl stehen: LDA MEM+2.

Die Zahlen von 1 bis 9 können verwendet werden.

Führende Nullen bei Hex-Zahlen müssen eingegeben werden.
LDA $300 muß als LDA $0300 eingegeben werden.
Zero-Page Adressierungen dürfen nur aus zwei Zahlen bestehen.
LDA $005A muß als LDA $5A eingegeben werden.
Zahlen in der Label-Tabelle dürfen kein $-Zeichen besitzen.

Beispielprogramm

```
 0:*
 1:* TONERZEUGUNG
 2:*
 3:                ORG $0300
 4:NEXT            LDX #$00
 5:                JSR  PREAD
 6:                TYA
 7:                JSR  WAIT
 8:                LDA SPEAKER
 9:                LDA BUTTON
10:                BPL  NEXT
11:                RTS
12:
12:                CLIST
)NEXT     :
BUTTON    :C061
SPEAKER   :C000          :C030
^PREAD    :FB1E
^WAIT     :FCA8
```

ASSEMBLER-OBJ,A$300 ,L$A0

```
0300-  68          PLA
0301-  A8          TAY
0302-  68          PLA
0303-  A2 F8       LDX   #$F8
0305-  9A          TXS
0306-  48          PHA
0307-  98          TYA
0308-  48          PHA
0309-  60          RTS
030A-  20 BE DE    JSR   $DEBE
030D-  A9 2C       LDA   #$2C
030F-  8D FF 01    STA   $01FF
0312-  20 2C D5    JSR   $D52C
0315-  AD 00 02    LDA   $0200
0318-  C9 03       CMP   #$03
031A-  D0 03       BNE   $031F
031C-  4C 63 D8    JMP   $D863
031F-  85 75       STA   $75
0321-  86 7F       STX   $7F
0323-  84 80       STY   $80
0325-  20 E3 DF    JSR   $DFE3
0328-  85 85       STA   $85
032A-  84 86       STY   $86
032C-  A5 B8       LDA   $B8
032E-  A4 B9       LDY   $B9
0330-  85 87       STA   $87
0332-  84 88       STY   $88
0334-  A6 7F       LDX   $7F
0336-  A4 80       LDY   $80
0338-  86 B8       STX   $B8
033A-  84 B9       STY   $B9
033C-  20 B1 00    JSR   $00B1
033F-  A5 B8       LDA   $B8
0341-  A4 B9       LDY   $B9
0343-  20 60 03    JSR   $0360
0346-  20 3D E7    JSR   $E73D
0349-  20 7B DA    JSR   $DA7B
034C-  20 B7 00    JSR   $00B7
034F-  A5 B8       LDA   $B8
0351-  A4 B9       LDY   $B9
0353-  85 7F       STA   $7F
0355-  84 80       STY   $80
0357-  A5 87       LDA   $87
0359-  A4 88       LDY   $88
035B-  85 B8       STA   $B8
035D-  84 B9       STY   $B9
035F-  60          RTS
0360-  A9 00       LDA   #$00
0362-  85 0E       STA   $0E
0364-  85 0D       STA   $0D
0366-  4C ED E3    JMP   $E3ED
0369-  A4 24       LDY   $24
036B-  B1 28       LDA   ($28)
,Y
036D-  29 3F       AND   #$3F
036F-  09 40       ORA   #$40
0371-  91 28       STA   ($28)
,Y
0373-  60          RTS
0374-  A4 24       LDY   $24
0376-  B1 28       LDA   ($28)
,Y
0378-  49 20       EOR   #$20
037A-  18          CLC
037B-  69 60       ADC   #$60
037D-  91 28       STA   ($28)
,Y
037F-  60          RTS
0380-  20 BE DE    JSR   $DEBE
0383-  20 F8 E6    JSR   $E6F8
0386-  4C 02 A7    JMP   $A702
0389-  20 BE DE    JSR   $DEBE
038C-  20 F8 E6    JSR   $E6F8
038F-  BD 60 D2    LDA   $D260
,X
0392-  48          PHA
0393-  20 5C DB    JSR   $DB5C
0396-  E8          INX
0397-  68          PLA
0398-  10 F5       BPL   $038F
```

```
039A-   60          RTS
039B-   FF          ???
039C-   FF          ???
039D-   FF          ???
039E-   FF          ???
*


0300- 68 A8 68 A2 F8 9A 48 98
0308- 48 60 20 BE DE A9 2C 8D
0310- FF 01 20 2C D5 AD 00 02
0318- C9 03 D0 03 4C 63 D8 85
0320- 75 86 7F 84 80 20 E3 DF
0328- 85 85 84 86 A5 B8 A4 B9
0330- 85 87 84 88 A6 7F A4 80
0338- 86 B8 84 B9 20 B1 00 A5
0340- B8 A4 B9 20 60 03 20 3D
0348- E7 20 7B DA 20 B7 00 A5
0350- B8 A4 B9 85 7F 84 80 A5
0358- 87 A4 88 85 B8 84 B9 60
0360- A9 00 85 0E 85 0D 4C ED
0368- E3 A4 24 B1 28 29 3F 09
0370- 40 91 28 60 A4 24 B1 28
0378- 49 20 18 69 60 91 28 60
0380- 20 BE DE 20 F8 E6 4C 02
0388- A7 20 BE DE 20 F8 E6 BD
0390- 60 D2 48 20 5C DB E8 68
0398- 10 F5 60
*
```

ASSEMBLER-OBJ,A$9400,L$140

```
  9400-   E9 81       SBC   #$8
1
9402-   4A          LSR
9403-   D0 14       BNE   $9419
9405-   A4 3F       LDY   $3F
9407-   A6 3E       LDX   $3E
9409-   D0 01       BNE   $940C
940B-   88          DEY
940C-   CA          DEX
940D-   8A          TXA
940E-   18          CLC
940F-   E5 3A       SBC   $3A
9411-   85 3E       STA   $3E
9413-   10 01       BPL   $9416
9415-   C8          INY
9416-   98          TYA
9417-   E5 3B       SBC   $3B
9419-   D0 6B       BNE   $9486
941B-   A4 2F       LDY   $2F
941D-   B9 3D 00    LDA   $003D
,Y
9420-   91 3A       STA   ($3A)
,Y
9422-   88          DEY
9423-   10 F8       BPL   $941D
9425-   20 1A FC    JSR   $FC1A
9428-   20 1A FC    JSR   $FC1A
942B-   EA          NOP
942C-   EA          NOP
942D-   EA          NOP
942E-   20 53 F9    JSR   $F953
9431-   84 3B       STY   $3B
9433-   85 3A       STA   $3A
9435-   4C 95 94    JMP   $9495
9438-   20 BE FF    JSR   $FFBE
943B-   A4 34       LDY   $34
943D-   20 A7 FF    JSR   $FFA7
9440-   84 34       STY   $34
9442-   A0 17       LDY   #$17
9444-   88          DEY
9445-   30 4B       BMI   $9492
9447-   D9 CC FF    CMP   $FFCC
,Y
944A-   D0 F8       BNE   $9444
944C-   C0 15       CPY   #$15
944E-   D0 E8       BNE   $9438
9450-   A5 31       LDA   $31
9452-   A0 00       LDY   #$00
9454-   C6 34       DEC   $34
9456-   20 00 FE    JSR   $FE00
9459-   4C 95 94    JMP   $9495
945C-   A5 3D       LDA   $3D
945E-   20 8E F8    JSR   $F88E
9461-   AA          TAX
9462-   BD 00 FA    LDA   $FA00
,X
9465-   C5 42       CMP   $42
9467-   D0 13       BNE   $947C
9469-   BD C0 F9    LDA   $F9C0
,X
946C-   C5 43       CMP   $43
946E-   D0 0C       BNE   $947C
9470-   A5 44       LDA   $44
9472-   A4 2E       LDY   $2E
9474-   C0 9D       CPY   #$9D
9476-   F0 88       BEQ   $9400
9478-   C5 2E       CMP   $2E
947A-   F0 9F       BEQ   $941B
947C-   C6 3D       DEC   $3D
947E-   D0 DC       BNE   $945C
9480-   E6 44       INC   $44
9482-   C6 35       DEC   $35
9484-   F0 D6       BEQ   $945C
9486-   A4 34       LDY   $34
9488-   98          TYA
9489-   AA          TAX
948A-   20 4A F9    JSR   $F94A
948D-   A9 DE       LDA   #$DE
948F-   20 ED FD    JSR   $FDED
9492-   20 3A FF    JSR   $FF3A
9495-   A9 A1       LDA   #$A1
9497-   85 33       STA   $33
9499-   20 67 FD    JSR   $FD67
949C-   20 C7 FF    JSR   $FFC7
949F-   AD 00 02    LDA   $0200
94A2-   C9 A0       CMP   #$A0
94A4-   F0 13       BEQ   $94B9
94A6-   C8          INY
```

```
94A7- C9 A4      CMP  #$A4
94A9- F0 92      BEQ  $943D
94AB- 88         DEY
94AC- 20 A7 FF   JSR  $FFA7
94AF- C9 93      CMP  #$93
94B1- D0 D5      BNE  $9488
94B3- 8A         TXA
94B4- F0 D2      BEQ  $9488
94B6- 20 78 FE   JSR  $FE78
94B9- A9 03      LDA  #$03
94BB- 85 3D      STA  $3D
94BD- 20 34 95   JSR  $9534
94C0- 0A         ASL
94C1- E9 BE      SBC  #$BE
94C3- C9 C2      CMP  #$C2
94C5- 90 C1      BCC  $9488
94C7- 0A         ASL
94C8- 0A         ASL
94C9- A2 04      LDX  #$04
94CB- 0A         ASL
94CC- 26 42      ROL  $42
94CE- 26 43      ROL  $43
94D0- CA         DEX
94D1- 10 F8      BPL  $94CB
94D3- C6 3D      DEC  $3D
94D5- F0 F4      BEQ  $94CB
94D7- 10 E4      BPL  $94BD
94D9- A2 05      LDX  #$05
94DB- 20 34 95   JSR  $9534
94DE- 84 34      STY  $34
94E0- DD B4 F9   CMP  $F9B4
,X
94E3- D0 13      BNE  $94F8
94E5- 20 34 95   JSR  $9534
94E8- DD BA F9   CMP  $F9BA
,X
94EB- F0 0D      BEQ  $94FA
94ED- BD BA F9   LDA  $F9BA
,X
94F0- F0 07      BEQ  $94F9
94F2- C9 A4      CMP  #$A4
94F4- F0 03      BEQ  $94F9
94F6- A4 34      LDY  $34
94F8- 18         CLC
94F9- 88         DEY
94FA- 26 44      ROL  $44
94FC- E0 03      CPX  #$03
94FE- D0 0D      BNE  $950D
9500- 20 A7 FF   JSR  $FFA7
9503- A5 3F      LDA  $3F
9505- F0 01      BEQ  $9508
9507- E8         INX
9508- 86 35      STX  $35
950A- A2 03      LDX  #$03
950C- 88         DEY
950D- 86 3D      STX  $3D
950F- CA         DEX
9510- 10 C9      BPL  $94DB
9512- A5 44      LDA  $44
9514- 0A         ASL
9515- 0A         ASL
9516- 05 35      ORA  $35
9518- C9 20      CMP  #$20
951A- B0 06      BCS  $9522
951C- A6 35      LDX  $35
951E- F0 02      BEQ  $9522
9520- 09 80      ORA  #$80
9522- 85 44      STA  $44
9524- 84 34      STY  $34
9526- B9 00 02   LDA  $0200
,Y
9529- C9 BB      CMP  #$BB
952B- F0 04      BEQ  $9531
952D- C9 8D      CMP  #$8D
952F- D0 80      BNE  $94B1
9531- 4C 5C 94   JMP  $945C
9534- B9 00 02   LDA  $0200
,Y
9537- C8         INY
9538- C9 A0      CMP  #$A0
953A- F0 F8      BEQ  $9534
953C- 60         RTS
953D- 2C 20 91   BIT  $9120
9540- A5 16      LDA  $16
9542- C8         INY
9543- 91 10      STA  ($10)
,Y
9545- 60         RTS
9546- 20 8E FD   JSR  $FD8E
9549- A0 0D      LDY  #$0D
954B- B1 10      LDA  ($10)
,Y
954D- C9 10      CMP  #$10
954F- F0 1B      BEQ  $956C
9551- C9 20      CMP  #$20
9553- F0 2E      BEQ  $9583
9555- C9 80      CMP  #$80
9557- F0 41      BEQ  $959A
9559- 20 82 0C   JSR  $0C82
955C- 28         PLP
955D- 44         ???
955E- 52         ???
955F- 49 56      EOR  #$56
9561- 45 20      EOR  $20
9563- 45 52      EOR  $52
*
9400- E9 81      SBC  #$81
9402- 4A         LSR
9403- D0 14      BNE  $9419
9405- A4 3F      LDY  $3F
9407- A6 3E      LDX  $3E
9409- D0 01      BNE  $940C
940B- 88         DEY
940C- CA         DEX
940D- 8A         TXA
940E- 18         CLC
940F- E5 3A      SBC  $3A
9411- 85 3E      STA  $3E
9413- 10 01      BPL  $9416
9415- C8         INY
9416- 98         TYA
9417- E5 3B      SBC  $3B
```

```
9419-   D0 6B        BNE   $9486
941B-   A4 2F        LDY   $2F
941D-   B9 3D 00     LDA   $003D
,Y
9420-   91 3A        STA   ($3A)
,Y
*

9400- E9 81 4A D0 14 A4 3F A6
9408- 3E D0 01 88 CA 8A 18 E5
9410- 3A 85 3E 10 01 C8 98 E5
9418- 3B D0 6B A4 2F B9 3D 00
9420- 91 3A 88 10 F8 20 1A FC
9428- 20 1A FC EA EA EA 20 53
9430- F9 84 3B 85 3A 4C 95 94
9438- 20 BE FF A4 34 20 A7 FF
9440- 84 34 A0 17 88 30 4B D9
9448- CC FF D0 F8 C0 15 D0 E8
9450- A5 31 A0 00 C6 34 20 00
9458- FE 4C 95 94 A5 3D 20 8E
9460- F8 AA BD 00 FA C5 42 D0
9468- 13 BD C0 F9 C5 43 D0 0C
9470- A5 44 A4 2E C0 9D F0 88
9478- C5 2E F0 9F C6 3D D0 DC
9480- E6 44 C6 35 F0 D6 A4 34
9488- 98 AA 20 4A F9 A9 DE 20
9490- ED FD 20 3A FF A9 A1 85
9498- 33 20 67 FD 20 C7 FF AD
94A0- 00 02 C9 A0 F0 13 C8 C9
94A8- A4 F0 92 88 20 A7 FF C9
94B0- 93 D0 D5 8A F0 D2 20 78
94B8- FE A9 03 85 3D 20 34 95
94C0- 0A E9 BE C9 C2 90 C1 0A
94C8- 0A A2 04 0A 26 42 26 43
94D0- CA 10 F8 C6 3D F0 F4 10
94D8- E4 A2 05 20 34 95 84 34
94E0- DD B4 F9 D0 13 20 34 95
94E8- DD BA F9 F0 0D BD BA F9
94F0- F0 07 C9 A4 F0 03 A4 34
94F8- 18 88 26 44 E0 03 D0 0D
9500- 20 A7 FF A5 3F F0 01 E8
9508- 86 35 A2 03 88 86 3D CA
9510- 10 C9 A5 44 0A 0A 05 35
9518- C9 20 B0 06 A6 35 F0 02
9520- 09 80 85 44 84 34 B9 00
9528- 02 C9 BB F0 04 C9 8D D0
9530- 80 4C 5C 94 B9 00 02 C8
9538- C9 A0 F0 F8 60 2C 20 91
9540- A5
*

1  REM ************************
2  REM *                      *
3  REM * APPLE ASSEMBLER MADE *
4  REM *                      *
5  REM *   BY W.BAUER 1982    *
6  REM *                      *
7  REM ************************
8  REM
10  GOTO 1000: REM GOTO START
```

```
100 MOD = 2: PRINT : PRINT "COM
PILING": PRINT : PRINT "FIRST P
ASS";
110  FOR I = 0 TO M - 1: IF  LE
FT$ (A$(I),2) = ">*" OR A$(I) =
 "" THEN  NEXT : PRINT : PRINT
: PRINT "*** NO PROGRAMM ERR **
*
     ": GOTO 1060
115  GOSUB 500: IF  MID$ (A$(I)
,L,3) <  > "ORG" THEN  PRINT :
PRINT : PRINT "*** NO ADDRESS E
RR ***": GOTO 1060
130  FOR I = 0 TO M - 1: IF  LE
FT$ (A$(I),2) = ">*" OR A$(I) =
 "" THEN ST = 0:A$(I) = "": GOT
0 280
140  GOSUB 500: IF L = 1 THEN 1
70
150  PRINT ".";:E$ = C$: GOSUB
900: IF  NOT E THEN ER = 5: GOT
0 3900
155  IF C$(I1) <  > "" THEN  PR
INT :ER = 2: GOTO 3900
160 D = SL: GOSUB 620:C$(I1) =
A$
170 C$ =  MID$ (A$(I),L,1):B$ =
  MID$ (A$(I),L,3): IF C$ = "B"
 THEN  IF B$ <  > "BIT" THEN  I
F B$ <  > "BRK" THEN ST = 2: GO
TO
     270
180  IF C$ = "J" THEN ST = 3: G
OTO 270
190  IF  MID$ (A$(I),L,3) <  >
"DIS" THEN 195
191 A$(I) = A$(I) + ",A" +  STR
$ (SL): POKE 41868,234: POKE 41
869,162: PRINT : PRINT D$"BLOAD
" MID$ (A$(I),L + 4): POKE 4186
8
     ,113: POKE 41869,164
192 SL = SL +  PEEK (43616) +
PEEK (43617) * 256:ST = 0:D = S
L: GOSUB 620:A$(I) = A$(I) +  C
HR$ (13) + A$: GOTO 270
195 ST = 1:C$ =  MID$ (A$(I),L
+ 4): IF C$ = "" THEN 270
200  GOSUB 710:B$ =  LEFT$ (C$,
1): IF B$ = "$" THEN 250
220  IF B$ =  CHR$ (34) THEN D
=  ASC ( MID$ (C$,2,1)): GOSUB
600:C$ = "#" + A$: GOTO 250
240 E$ = C$: GOSUB 550: IF  NOT
 E THEN ST = 3: GOTO 270
245  IF  LEFT$ (C$,1) <  > "#"
THEN C$ = "$" + C$
250 A$(I) =  MID$ (A$(I),L,4) +
 L$ + C$ + R$:ST = 2: IF  LEN (
C$) > 3 THEN ST = 3
255 C$ =  LEFT$ (A$(I),3): IF C
```

```
$ = "ORG" THEN ST = 0:A$ =  MID
$ (A$(I),6): GOSUB 3400:SL = D
260  GOTO 280
270  IF L > 1 THEN A$(I) =  MID
$ (A$(I),L)
280 SL = SL + ST: NEXT : PRINT
: PRINT : PRINT "SECOND PASS";
290  FOR I = 0 TO M - 1: IF A$(
I) = "" THEN 390
295  IF  LEFT$ (A$(I),3) = "DIS
" THEN 390
300 C$ =  MID$ (A$(I),5): IF C$
 = "" THEN 390
310  IF  LEFT$ (C$,1) = "$" OR
 MID$ (C$,2,1) = "$" THEN 390
320  GOSUB 710
330 B$ =  LEFT$ (A$(I),1):E$ =
 LEFT$ (A$(I),3): IF B$ <  > "B
" OR E$ = "BRK" OR E$ = "BIT" T
HEN  IF B$ <  > "J" THEN C$ = "
>
     " + C$: GOTO 360
340  PRINT ".";:E$ = ">" + C$:
GOSUB 900: IF E THEN C$ = C$(I1
): GOTO 380
350 C$ = "^" + C$
360  GOSUB 580
380 A$(I) =  LEFT$ (A$(I),4) +
L$ + "$" + C$ + R$
390  NEXT : PRINT : PRINT : PRI
NT "COMPILED": GOTO 4100
500 L = 10: IF  LEFT$ (A$(I),1)
 <  > ">" THEN L = 1: RETURN
510 C$ =  LEFT$ (A$(I),8)
520  IF  RIGHT$ (C$,1) = " " TH
EN C$ =  LEFT$ (C$, LEN (C$) -
1): GOTO 520
530  RETURN
550 B$ =  LEFT$ ( RIGHT$ (C$,2)
,1): IF B$ = "-" OR B$ = "+" TH
EN A =  VAL ( RIGHT$ (C$,2)): G
OTO 565
555 E$ = C$: GOSUB 900: IF  NOT
 E THEN  RETURN
560 C$ = C$(I1): RETURN
565 E$ =  LEFT$ (C$, LEN (C$) -
 2): GOSUB 900: IF  NOT E THEN
 RETURN
570 A$ = C$(I1): GOSUB 3400:D =
 D + A: GOSUB 620:C$ = A$: RETU
RN
580  GOSUB 550: IF E THEN  RETU
RN
590  POP :ER = 5: GOTO 3900
600  IF D < 0 THEN D = D + 6553
6
610  IF D < 0 OR D > 65535 THEN
 ER = 10: POP : GOTO 3900
620 A$ = "": FOR B = 0 TO 3:A =
 D / 16:K =  INT (A):D = (A - K
) * 16: IF D > 9 THEN D = D + 7
630 A$ =  CHR$ (D + 48) + A$:D
= K: NEXT : IF  LEFT$ (A$,2) =
"00" THEN A$ =  RIGHT$ (A$,2)
640  RETURN
700 C$ =  MID$ (A$(I),L + 4): I
F C$ = "" THEN  RETURN
710 L$ =  LEFT$ (C$,1): IF L$ =
 "(" THEN C$ =  MID$ (C$,2): GO
TO 750
720  IF L$ = "#" THEN C$ =  MID
$ (C$,2):R$ = "": RETURN
730 L$ = "":R$ =  RIGHT$ (C$,2)
: IF R$ = ",X" OR R$ = ",Y" THE
N 780
740 R$ = "": RETURN
750 R$ =  RIGHT$ (C$,3): IF R$
= "),Y" OR R$ = ",X)" THEN 780
760 R$ =  RIGHT$ (C$,1): IF R$
= ")" THEN 780
770 R$ = ""
780 C$ =  LEFT$ (C$, LEN (C$) -
  LEN (R$)): RETURN
790 A$ =  MID$ (A$, LEN (B$) +
1): IF A$ = "" THEN ER = 3: POP
 : GOTO 3900
800  RETURN
900 I1 = M1 / 2:P = I1
910 P = P / 2: IF P < 1 THEN P
= 1
920  IF E$ < B$(I1) THEN I1 = I
1 - P: GOTO 910
930  IF E$ = B$(I1) THEN E = 1:
 RETURN
940 HT = I1 + 1: IF  INT (HT) >
 M1 THEN 970
950  IF E$ > B$(HT) THEN I1 = I
1 + P: GOTO 910
960  IF E$ = B$(HT) THEN I1 = H
T:E = 1: RETURN
970 E = 0: RETURN
1000  PRINT  CHR$ (4)"BLOADASSE
MBLER-OBJ": PRINT  CHR$ (4)"BLO
ADASSEMBLER-OBJ2"
1010  HIMEM: 37888:MAX = 200
1030  DIM A$(MAX),B$(MAX / 3),C
$(MAX / 3):D$ =  CHR$ (4)
1040 C = 0: TEXT : HOME : PRINT
  TAB( 9)"APPLE ASSEMBLER: MAX=
"MAX: VTAB 4: ONERR  GOTO 4200
1050 MOD = 1
1060 I = C: GOSUB 2900: GOSUB 2
800: HTAB 14: CALL 873
1080 P =  PEEK ( - 16384): IF P
 < 128 THEN 1080
1090  CALL 884: IF P = 141 THEN
 C = C + (C < M): GET A$: PRINT
 : GOTO 1060
1100  HTAB 14: IF P = 136 THEN
 GET A$: HTAB 6
1110  CALL 778,A$
1120  IF A$ = " " THEN A$ = "":
```

```
 GOTO 1140
1130  IF  RIGHT$ (A$,1) = " " T
HEN A$ =  LEFT$ (A$, LEN (A$) -
 1): GOTO 1120
1140  IF A$ = "" THEN I = C: GO
SUB 2800: GOSUB 2900:C = C + (C
 < M): GOTO 1060
1160  IF  LEFT$ (A$,1) = "*" TH
EN A$ = ">" + A$: GOTO 1590
1170  IF P = 136 THEN 1510
1200 B$ =  LEFT$ (A$,3): IF B$
= "MAX" THEN 4500
1210  IF B$ = "HEX" THEN  GOSUB
 790: GOSUB 3400: PRINT "=>"D:
GOTO 1060
1220  IF B$ = "DEZ" THEN  GOSUB
 790:D =  VAL (A$): GOSUB 600:
PRINT "=>"A$: GOTO 1060
1225  IF B$ = "MON" THEN 3600
1230 B$ =  LEFT$ (A$,4): IF B$
= "LIST" THEN 1900
1240  IF B$ = "LINE" THEN 2300
1250  IF B$ = "DISK" THEN  PRIN
T D$ MID$ (A$,5): GOTO 1060
1260  IF B$ = "SAVE" THEN 2500
1270  IF B$ = "LOAD" THEN 2600
1280 B$ =  LEFT$ (A$,5): IF B$
= "SPEED" THEN  GOSUB 790: SPEE
D=  VAL (A$): GOTO 1060
1290  IF B$ = "INPUT" THEN 3200
1295  IF B$ = "CLIST" THEN 4150
1300  IF A$ = "LAST" THEN C = L
A:A$(C) = LA$: GOTO 1060
1310  IF A$ = "FREE" THEN  PRIN
T "=>" FRE (0): GOTO 1060
1320  IF A$ = "CCLEAR" THEN  FO
R I = 0 TO M1:B$(I) = "":C$(I)
= "": NEXT :M1 = 0: GOTO 1060
1330 B$ =  LEFT$ (A$,6): IF B$
= "RENAME" THEN 4300
1340  IF B$ = "SEARCH" THEN 460
0
1350  IF B$ = "APPEND" THEN 470
0
1360  IF B$ = "DELETE" THEN 200
0
1370  IF B$ = "INSERT" THEN 210
0
1400 B$ =  LEFT$ (A$,7): IF B$
= "COMPILE" THEN 100
1410  IF B$ = "CDELETE" THEN 49
00
1500 L = 1: GOTO 1550
1510 L = 10:A$ = ">" + A$: FOR
I = 1 TO  LEN (A$): IF  MID$ (A
$,I,1) <  > " " THEN  NEXT :ER
= 3: GOTO 3900
1520 P = I: FOR I = I TO  LEN (
A$): IF  MID$ (A$,I,1) = " " TH
EN  NEXT
1530  IF P > 9 THEN ER = 7: GOT
0 3900
1540 A$ =  LEFT$ (A$,P - 1) +
LEFT$ ("          ",10 - P) +  M
ID$ (A$,I)
1550  IF  MID$ (A$,L + 3,2) = "
  " THEN A$ =  LEFT$ (A$,L + 3)
 +  MID$ (A$,L + 5): GOTO 1550
1560  IF  MID$ (A$,L + 3,1) <
> " " THEN A$ =  LEFT$ (A$,L +
2) + " " +  MID$ (A$,L + 3)
1570  IF  LEN (A$) > 36 THEN ER
 = 7: GOTO 3900
1580  GOTO 3000
1590 LA$ = A$(C):LA = C:A$(C) =
 A$:I = C: GOSUB 2800: CALL  -
868: GOSUB 2900:C = C + 1: IF C
 > M THEN M = C
1600  GOTO 1060
1700 A$ =  MID$ (A$, LEN (B$) +
 1)::E = 0:L =  LEN (A$):R1 = 0
:R2 = M: IF L = 0 THEN  RETURN
1710  FOR I = 1 TO L:E$ =  MID$
 (A$,I,1):E = E$ = "+": IF  NOT
 E AND E$ <  > "-" THEN  NEXT
1720  IF I = 1 THEN R1 = E * C
+ R1: GOTO 1750
1730 B$ =  LEFT$ (A$,I - 1):A =
  VAL (B$): IF A = 0 AND B$ <
> "0" THEN  GOSUB 2200
1740 R1 = A: IF I = L THEN 1780
1750  IF I > L THEN R2 = R1: GO
TO 1780
1760 B$ =  MID$ (A$,I + 1):A =
 VAL (B$): IF A = 0 AND B$ <  >
 "0" THEN  GOSUB 2200
1770 R2 = A: IF E THEN R2 = R1
+ R2 - 1
1780  IF R1 < 0 OR R1 > MAX OR
R2 < 0 OR R2 > MAX THEN ER = 10
: POP : GOTO 3900
1790  RETURN
1800  GOSUB 700
1810 E$ =  RIGHT$ (C$,2): IF  L
EFT$ (E$,1) = "+" OR  LEFT$ (E$
,1) = "-" THEN R$ = E$ + R$:C$
=  LEFT$ (C$, LEN (C$) - 2)
1820  RETURN
1900  GOSUB 1700: FOR I = R1 TO
 R2: GOSUB 2900: NEXT : PRINT :
 GOTO 1060
2000  GOSUB 2150: FOR I1 = R1 T
O M - R2:A$(I1) = A$(I1 + R2):
NEXT :C = M - R2: FOR I1 = C TO
 M:A$(I1) = "": NEXT :M = C: GO
TO
     1060
2100  GOSUB 2150: FOR I1 = M TO
 R1 STEP  - 1:A$(I1 + R2) = A$(
I1):A$(I1) = "": NEXT :M = M +
R2:C = R1: GOTO 1060
2150  GOSUB 1700: IF R1 = 0 AND
```

```
 R2 = M THEN R1 = C:R2 = C
2152  IF R2 = M THEN R2 = R2 -
1
2155  IF R1 >  = M THEN  POP :E
R = 10: GOTO 3900
2160 R2 = R2 - R1 + 1: RETURN
2200  IF  LEN (B$) > 7 THEN ER
= 7: GOTO 3900
2205 B$ = ">" + B$ +  LEFT$ ("
      ",8 -  LEN (B$))
2210  FOR I1 = 0 TO M - 1: IF
LEFT$ (A$(I1),9) = B$ THEN A =
I1:I1 = M - 1: NEXT : RETURN
2220  NEXT :C$ = B$:ER = 5: POP
 : GOTO 3900
2300  GOSUB 1700:C = R2: GOTO 1
060
2500  GOSUB 2650: PRINT D$"OPEN
"A$B$: PRINT D$"WRITE"A$: FOR I
 = 0 TO M - 1: PRINT A$(I): NEX
T : PRINT "END OF FILE"
2540  FOR I = 0 TO M1: PRINT B$
(I)","C$(I): NEXT : PRINT "END
OF FILE,E": PRINT D$"CLOSE"A$:
GOTO 1060
2600 M = 0: GOSUB 2700:M1 = 0:
GOTO 3300
2650  GOSUB 4800:A$ = A$ + "-AS
": IF B$ <  > "" THEN B$ = ","
+ B$
2660  RETURN
2700  GOSUB 2650: PRINT D$"OPEN
"A$B$: PRINT D$"READ"A$
2710  CALL 778,A$(M): IF A$(M)
<  > "END OF FILE" THEN M = M +
 1: GOTO 2710
2720 A$(M) = "":C = M: RETURN
2800  VTAB  PEEK (37): RETURN
2900  PRINT  TAB( 5 -  LEN ( ST
R$ (I)))I TAB( 5)":";: IF  LEFT
$ (A$(I),1) <  > ">" THEN  PRIN
T "        "A$(I): RETURN
2910  PRINT  MID$ (A$(I),2): RE
TURN
3000 MOD = 3: IF  LEFT$ (A$,1)
= "*" THEN 3120
3010  IF L = 1 THEN 3040
3020 C$ =  LEFT$ (A$,8): GOSUB
520:E$ = "^" +  MID$ (C$,2): GO
SUB 900: IF E THEN  GOSUB 5200
3030 E$ =  MID$ (C$,2): GOSUB 9
00: IF E THEN  GOSUB 5200
3035 E$ = C$: GOSUB 5000
3040 C$ =  MID$ (A$,L + 4): IF
C$ = "" THEN 3120
3045  IF  MID$ (A$,L,3) = "DIS"
 THEN 3120
3047  GOSUB 710: IF  LEN (C$) >
 8 THEN ER = 7: GOTO 3900
3050 B$ =  LEFT$ (C$,1): IF B$
= "$" OR B$ =  CHR$ (34) THEN 3
120
3100  GOSUB 1810:E$ = ">" + C$:
 GOSUB 900: IF E THEN 3120
3105 B$ =  MID$ (A$,L,1):E$ =
MID$ (A$,L,3): IF B$ <  > "J" A
ND B$ <  > "B" OR E$ = "BIT" OR
 E$ = "BRK" OR L$ = "(" THEN E$
 =
     C$: GOSUB 5000: GOTO 3120
3110 E$ = ">" + C$: GOSUB 900:
IF E = 0 THEN E$ = "^" + C$: GO
SUB 5000
3120 MOD = 1: GOTO 1590
3200  GOSUB 3500: FOR I = R1 TO
 R2: IF  LEFT$ (B$(I),1) = ">"
THEN C$(I) = "": GOTO 3240
3210  PRINT B$(I) TAB( 10)":"C$
(I);: HTAB 11: INPUT "";A$: IF
A$ = "" THEN 3230
3220 C$(I) = A$
3230  GOSUB 2800: PRINT B$(I) T
AB( 10)":"C$(I)
3240  NEXT : GOTO 1060
3300  INPUT B$(M1),C$(M1): IF B
$(M1) <  > "END OF FILE" THEN M
1 = M1 + 1: GOTO 3300
3310  PRINT D$"CLOSE"A$:B$(M1)
= "":M1 = M1 - 1: GOTO 1060
3400  IF  LEN (A$) < 4 THEN A$
= "0" + A$: GOTO 3400
3410  IF  LEN (A$) > 4 THEN ER
= 10: POP : GOTO 3900
3420 D = 0: FOR I1 = 1 TO 4:K =
  ASC ( MID$ (A$,I1,1)):D = D +
 (K - 48 - (K > 64) * 7) * 16 ^
 (4 - I1): NEXT : RETURN
3500 R1 = 1:R2 = M1:A$ =  MID$
(A$, LEN (B$) + 1): IF A$ = ""
THEN  RETURN
3510 E$ = A$: GOSUB 900: IF  NO
T E THEN  POP :ER = 5:C$ = A$:
GOTO 3900
3520 R1 = I1:R2 = I1: RETURN
3600 A$ =  MID$ (A$,4): IF A$ <
  > "" THEN  GOSUB 3400: POKE 5
8,D -  INT (D / 256) * 256: POK
E 59,D / 256
3610  CALL 65121: PRINT : GOTO
1060
3900  GOSUB 3960: PRINT
3910  IF MOD = 2 THEN  PRINT "I
N LINE:"I: GOTO 1050
3920  IF MOD = 3 THEN A$(C) = "
": GOTO 1050
3930  GOTO 1060
3960  IF ER = 2 THEN  PRINT "**
* DOUBLE SYMBOL ERR :"C$" ***":
 RETURN
3970  IF ER = 3 THEN  PRINT "**
* DATA MISSING ERR ***": RETURN

3990  IF ER = 5 THEN  PRINT "**
* SYMBOL NOT FOUND ERR:"C$" ***
```

```
": RETURN
4010  IF ER = 7 THEN P = 176: G
OTO 4060
4020  IF ER = 8 THEN P = 69: GO
TO 4060
4040 P = 53
4060  PRINT "*** ";: CALL 905,P
: PRINT " ERR ***": RETURN
4100 A$ = "EXEC-E": PRINT D$"OP
EN"A$: PRINT D$"WRITE"A$
4110  PRINT "CALL-151": PRINT "
9492G"
4120  FOR I = 0 TO M - 1:B$ =
LEFT$ (A$(I),3): IF B$ = "ORG"
THEN  PRINT  MID$ (A$(I),6)":";
: GOTO 4130
4122  IF B$ = "DIS" THEN  PRINT
 : PRINT "BLOAD" MID$ (A$(I),5)
":";: GOTO 4130
4125  IF A$(I) <  > "" THEN  PR
INT " "A$(I)
4130  NEXT : PRINT "$FF69G": PR
INT "DELETE"A$
4140  PRINT D$"CLOSE"A$: PRINT
D$"EXEC"A$: END
4150  GOSUB 3500: FOR I = R1 TO
 R2: PRINT B$(I) TAB( 10)":"C$(
I): NEXT : GOTO 1060
4200  PRINT : PRINT D$"CLOSE":
CALL 768:P =  PEEK (222): IF P
= 255 THEN  PRINT "BREAK!": GOT
O 1050
4210 C = M: IF MOD = 2 THEN C =
 I
4220  IF C > MAX THEN C = MAX
4230  IF P > 0 AND P < 16 THEN
 PRINT "*** FLOPPY:";: CALL 896
,P: PRINT " ***": GOTO 3910
4240  PRINT "*** HARD:";: CALL
905,P: PRINT " ERR ***": GOTO 3
910
4300  GOSUB 4800: IF ER THEN 39
00
4320  IF  LEN (A$) > 8 OR  LEN
(B$) > 8 THEN ER = 7: GOTO 3900
4330 E$ = B$: GOSUB 900: IF E T
HEN C$ = B$:ER = 2: GOTO 3900
4340 E$ = A$: GOSUB 900: IF E =
 0 THEN ER = 5:C$ = A$: GOTO 39
00
4350 L$ =  LEFT$ (A$,1):R$ =  L
EFT$ (B$,1): IF L$ = "^" AND R$
 <  > "^" OR L$ = ">" AND R$ <
 > ">" THEN ER = 10: GOTO 3900
4360 R$ = C$(I1): GOSUB 5200:E$
 = B$: GOSUB 5000:C$(HT) = R$:E
 = 0: IF L$ = "^" OR L$ = ">" T
HEN A$ =  MID$ (A$,2):B$ =  MID
$
     (B$,2):E = 1
4370  PRINT "RENAMING...."
4380  FOR I = 0 TO M: GOSUB 500
: IF L = 10 THEN  IF E THEN  IF
  MID$ (C$,2) = A$ THEN A$(I) =
 ">" + B$ +  MID$ ("        ", L
EN
     (B$)) +  MID$ (A$(I),L)
4400  GOSUB 1800: IF C$ = A$ TH
EN A$(I) =  LEFT$ (A$(I),L + 3)
 + L$ + B$ + R$
4410  NEXT : GOTO 1060
4500  GOSUB 790:A =  VAL (A$):
IF A < 10 OR A > 2000 THEN ER =
 10: GOTO 3900
4510  POKE 1001,A / 256: POKE 1
000,A -  PEEK (1001) * 256: CLE
AR :MAX =  PEEK (1000) +  PEEK
(1001) * 256: GOTO 1030
4600  GOSUB 790:C$ = A$: FOR I
= 0 TO M: GOSUB 500: IF L = 10
THEN  IF A$ = C$ THEN  GOSUB 29
00: GOTO 4620
4610  GOSUB 1800: IF C$ = A$ TH
EN  GOSUB 2900
4620  NEXT : GOTO 1060
4700  GOSUB 2700: PRINT  TAB( 1
4)"LABEL CHECKING..."
4710  INPUT B$,C$: IF B$ = "END
 OF FILE" THEN 4770
4720 E$ = B$: GOSUB 5000: IF  N
OT E THEN :C$(HT) = C$: GOTO 47
10
4740  IF C$(I1) = "" THEN C$(I1
) = C$: GOTO 4710
4750  IF C$ <  > C$(I1) THEN  P
RINT "DIFFERENCE:"B$":"C$(I1)"<
>"C$
4760  GOTO 4710
4770  PRINT D$"CLOSE"A$: GOTO 1
060
4800 ER = 0:C$ =  MID$ (A$, LEN
 (B$) + 1): FOR I = 1 TO  LEN (
C$):B$ =  MID$ (C$,I,1): IF B$
= "," THEN A = I:I =  LEN (C$):
 NEXT
     : GOTO 4820
4810  NEXT :A = I:ER = 3
4820 A$ =  LEFT$ (C$,A - 1):B$
=  MID$ (C$,A + 1): IF B$ = ""
THEN ER = 3
4830  RETURN
4900  GOSUB 3500: IF R1 <  > R2
 THEN  PRINT : PRINT "*** USE C
CLEAR TO CLEAR ***": GOTO 1060
4910  GOSUB 5200: GOTO 1060
5000  GOSUB 900: IF E THEN  RET
URN
5070  FOR A = M1 + 1 TO HT STEP
  - 1:B$(A) = B$(A - 1):C$(A) =
 C$(A - 1): NEXT
5080 B$(HT) = E$:C$(HT) = "":E
= 0:M1 = M1 + 1: RETURN
5200  FOR I1 = I1 TO M1:B$(I1)
= B$(I1 + 1):C$(I1) = C$(I1 + 1
): NEXT :M1 = M1 - 1: RETURN
```

W. Bauer ■

Unschlagbar!

Fachhändler gesucht

Speicherschreibmaschine 2198,–
Computer-dialogfähig ab 2298,–

Werfen Sie den Griffel weg – jetzt bringt Daisy 35 den Fortschritt elektronischer Schreibtechnik: Unschlagbar schnell. Unschlagbar vielseitig. Unschlagbar preiswert.
Daisy 35 schreibt mit leisen Typenrädern. Verschiedene Schriften, 3 Schrittbreiten wählbar. Automatische Dauerfunktion für alle Tasten: nur gedrückt halten. Dezimal-Tabulator, Farbband-Kassette, Korrekturband, Korrekturspeicher für 1 Zeile. Druckgeschwindigkeit bis 12 Zeichen/sec. Vor- und Rückwärtsdruck, daher konkurrenzlos schnell.
Ideal für Textbe- und verarbeitung: Speicher für über 5000 Zeichen, aufteilbar in 10 Einzelspeicher beliebiger Teilkapazität. Speicherinhalt kann auf Kassettenrecorder überschrieben werden. Blocksatz-Einrichtung.
Alle Funktionen durch 16-bit-Mikroprozessor vollelektronisch gesteuert. Nur 9,7 kg inkl. Tragekoffer.
Nur DM 2198.– !
Daisy 35i ist zusätzlich vorbereitet für Interface-Einbau. Damit wird Daisy dialogfähig mit Computersystemen. Eigener Bufferspeicher, eigene Funktionssteuerung steigert die Ausgabegeschwindigkeit und entlastet die Computerkapazität. Daisy 35i ist ein vollwertiges Datenterminal für In- und Output mit eigener »Intelligenz«.
Nur DM 2298.–
Zubehör:
Centronics-Parallel-Schnittstelle DM 148.–
V-24/RS232C-Schnittstelle DM 198.–
Verbindungskabel zum Computer DM 99.–
Commodore-IEC-Schnittstelle incl. Kabel DM 348.–
Weiteres Zubehör in Vorbereitung:
Anschluß für Fernsehgerät als Monitor (Texte können am Bildschirm geschrieben und redigiert werden).

Garantie:

Für Geräte und Zubehör leisten wir 6 Monate Garantie, Schäden durch unsachgemäße Bedienung ausgenommen.

Dontenwill GmbH · 7880 Bad Säckingen · Postfach 1247
Blitzbestellung: Tel. 07761/3093 · Telex 792339

Verkaufsbüro Stuttgart: 7022 Leinfelden · Echterdinger Str. 9 · 0711/750347
Verkaufsbüro Freiburg: 7803 Gundelfingen · Gewerbestr. 3 · Tel. 0761/580177

An: Dontenwill GmbH · Bad Säckingen
Postfach 1247

Los, Daisy – zeig was du kannst!

Schicken Sie mir die vollelektronische Speicherschreibmaschine
☐ Daisy 35 (DM 2198.–)
☐ Daisy 35i (DM 2298.–)
mit ausführlicher Bedienungsanleitung.
Dazu folgendes Zubehör:
☐ Centronics-Schnittstelle (DM 148.–)
☐ V-24/RS232C-Schnittstelle (DM 198.–)
☐ Verbindungskabel zum Computer Typ _____ (DM 99.–)
☐ Commodore-IEC-Schnittstelle incl. Kabel (DM 348.–)
Ich bezahle den Kaufpreis:
☐ mit Verrechnungsscheck anbei
☐ per Nachnahme bei Erhalt.
☐ Senden Sie nur einen Gratisprospekt

Absender:

_____

_____

_____

Microcomputertechnik spielend lernen

Die Firma Busch aus Viernheim hat zusammen mit dem Elektronik Magazin ELO einen recht interessanten Lehr- und Experimentierkasten entwickelt. Er ermöglicht den Laien und Schüler eine spielerisch leichte Einführung in die Grundlagen der Microcomputertechnik.

Das Computersystem wird in einen formschönen Gehäuse mit aufklappbarem Deckel geliefert. Unter diesen Deckel befindet sich eine "Spielwiese" auf der eigene Experimente mit steckbaren Elementen durchgeführt werden können. Ein Transistor, einige Widerstände, ein Piezosummer sowie zwei Taster waren dem uns vorliegenden System beigefügt. Das Herz des Lerncomputer-Systems bildet der TMS 1600 von Texas Instruments, ein 4 Bit Mikroprozessor mit einer Taktfrequenz von 500 KHz. In der Grundeinheit sind 256 Byte (a' 4 Bit) RAM-Speicher verfügbar. Er kann auf 512 Byte erweitert werden.

Über 40 Einzelbefele, welche den eigentlichen Microcomputerbefehlen ähnlich sind, stehen dem Erstanwender zur Verfügung. Eine Tastatur mit 16 Tasten, 8 Funktionstasten und zwei freie Sonderfunktionstasten ermöglichen eine Eingabe in hexadezimalen Zahlen und die Bedienung des Rechners. Die Anzeige der Adressen und deren Inhalt erfolgt über fünf LED-Anzeigen.

00 00
↓ ↓
Adresse Inhalt

Das Carry und ZERO Flag werden über zwei Leuchtdioden angezeigt.

Vier Eingangs- und Ausgangsleitungen stehen für die Programmierung externer Schaltungen im Experimentierfeld zur Verfügung. Über Taster, welche als Steckelemente mit den 4 Bit-Ports verbunden werden können, können Informationen von außen in den Rechner gegeben werden. Ausgangsinformationen können mit Hilfe des Summers hörbar gemacht werden. Jedem Ausgangsport ist eine Leuchtdiode zugeordnet, über deren Zustand auf das ausgegebene Signal geschlossen werden kann.

Eine Taktleitung mit 1 HZ steht für Experimente, wie z. B. der Programmierung von Zahlen oder einer Uhr zur Verfügung.

Der Befehlssatz wurde von Busch so festgelegt, daß die Programmierung gegenüber der in "reiner" Maschinensprache etwas erleichtert wird.

Eine zweistelliger Hexadezimalzähler kann z. B. mit vier einfachen Befehlen programmiert werden.

Adresse	Befehls-Code	Kürzel	Erklärung
00	F20	DISP 2,0	2 Stellenanzeigen ab Register 0
01	510	ADDI 1,0	Konstanter Wert 1 dazuaddieren (zu Register 0)
02	FB1	ADC 1	Übertrag auf 2. Stelle übernehmen
03	C00	GOTO 00	Springe zur Adresse 00

Die Tatsache, daß der für Anwenderprogramme verwendbare Speicherbereich bei 00 beginnt, macht die Eingabe von Programmen für den Anfänger besonders einfach.

Mit dem Lernsystem werden zwei sehr ausführ-

liche und didaktisch erstklassig aufgebaute Textbücher mitgeliefert. Es beginnt sofort mit kleinen einfachen Programmbeispielen, die dann immer schwieriger werden. Dazwischen werden Programmieraufgaben gestellt, die mit den vorher erworbenen Kenntnissen gelöst werden können. Die Funktionsweise innerhalb des Mikroprozwssors wird dabei oft durch lustig gemachte Grafiken erläutert und der Stof damit aufgelockert.

Wird es einmal langweilig, was bei der Benutzung dieses Systems nur selten vokommen dürfte, steht ein im Monitor fest programmiertes NIM-Spiel zur Ablenkung zur Verfügung. Auf einfachste Weise kann sogar der Laie nach ein paar Minuten eine Digitaluhr programmieren. Diese Einlagen liefern u. a. die für einen erfolgreichen Abschluß notwendigen Erfolgserlebnisse.

Durch auswechselbare Tastaturbeschriftung kann das Tastenfeld dem jeweiligen Einsatzfall angepasst werden. Z. B. beim Programm Taschenrechner, Widerstandscode usw.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß es sich bei diesen Mikroprozessor Lehr- und Experimentiersystem um ein echtes "Selbstlernprodukt" handelt. Der Schüler, Student, Lehrling oder technisch interessierte Laie kann sich mit diesem System, ohne jede fremde Hilfe alleine in die Microcomputertechnik einarbeiten. Am Schluß besitzt er ein fundiertes Wissen über die inneren Zusammenhänge dieser faszinierenden Technologie und ist dann fähig darauf weiter aufzubauen. Der Preis des Gerätes liegt zwischen 350,– und 400,– DM und dürfte so für die meisten unter uns erschwinglich sein. In jedem Falle eine gute Investition in die Zukunft.

Info: Busch electronic
Postfach 13 60, 8606 Viernheim
Tel.: (0 62 04) 40 34, Telex 465 415

W. Hofacker ■

ANTIC und seine Möglichkeiten

Auf die Programmierung des Grafikprozessors (ANTIC) wurde von Herrn Flögel in den Ausgaben 1/82 und 4/82 eingegangen. Hier nun ein kleines Beispiel, das zeigt, welche Möglichkeiten dabei auch für ernsthafte Programme entstehen.

```
100 GRAPHICS 0:REM .....................LOESCHE BILDSCHIRM
110 D=PEEK(560)+PEEK(561)*256:REM ....D = DISPLAYLIST (DL.) -ANFANG
120 POKE D,1:REM .......................DL. GEHT WEITER BEI
130 POKE D+1,0:REM .....................1536(DEZ) = 600(HEX)
140 POKE D+2,6:REM .....................(HIGHER BYTE) -"-
150 POKE 1536,112:REM ..................8 LEERZEILEN
160 POKE 1537,112:REM ..................8 LEERZEILEN
170 POKE 1538,70:REM ...................ZEICHENSTUFE (20 ZEICHEN/ZEILE)
180 POKE 1539,8:REM ....................DATEN F.ZEILE AB 1544(DEZ)
190 POKE 1540,6:REM ....................(HIGHER BYTE) -"- 608(HEZ)
200 POKE 1541,1:REM ....................DL. GEHT WEITER BEI
210 POKE 1542,PEEK(560)+3:REM .........ALTER ANFANG + 3 BYTES
220 POKE 1543,PEEK(561):REM ...........(HIGHER BYTE) -"-
230 DIM A$(22)
240 A$="(C) G.EIBL (ELCOMP) "
250 FOR I=1 TO 19
260 POKE 1543+I,ASC(A$(I,I))-32:REM ..SPEICHERE DATEN F. KOPFZEILE
270 NEXT I
```

G. Eibl

BASIC Programme

Für kommerzielle Anwendung (Kleinbetrieb-Buchhaltung)
Wissenschaft, Heim und Hobby

Die umfangreichste Software-Bibliothek ihrer Art. Diese Programmsammlung erlaubt es jedem, nützliche und produktive Aufgaben mit Hilfe eines Computers zu lösen. Alle Programme wurden gründlich getestet und auf verschiedenen Systemen ausgeführt. Jedes Programm wird vorher genau beschrieben, genaue Anweisungen für die Programmausführung und mögliche Grenzen werden dem jeweiligen Benutzer angegeben. Auch der Speicherbereich, der zum Speichern und Ausführen benötigt wird, ist in K Byte angegeben.

Volume I - enthält Buchhaltungsprogramme sowie Programme für die Erholung und Zerstreuung. 300 Seiten mit vielen Programmierbeispielen. Best.-Nr. 80/50 DM 99.--

Volume II - hat 260 Seiten und enthält mathematische Programme, Statistik, Zeichenprogramme (Plotting) und Programme aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich. Best.-Nr. 80/51 DM 99.--

Volume III - enthält Buchhaltungsprogramme, Rechnungswesen, Inventur, Lohn- und Gehaltsbuchhaltung etc., Best.-Nr. 80/52 DM 149.--

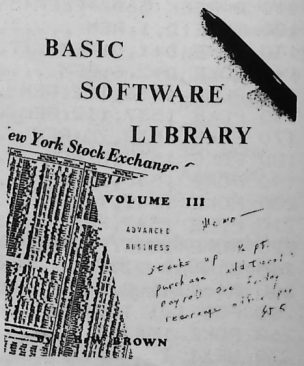
Volume IV - enthält Programme für allgemeine Anwendung. Meist Spielprogramme etc., Best.-Nr. 80/53 DM 39.--

Volume V - enthält viele Programme für den Computer-Hobbyisten. Best.-Nr. 80/54 DM 39.--

Volume VI - enthält ein komplettes Programmpaket für den kommerziellen Einsatz. Gewinn- und Verlustrechnung, Ertragsrechnungen, Ein-/Ausgabe-Konten und Finanzbuchhaltung. Es ist interaktiv und für Floppy Disk Betrieb geschrieben. Best.-Nr. 80/48 DM 199.--

Volume VII - enthält ein Textverarbeitungsprogramm, Patientengeschichte mit Kostenübersicht für Ärzte sowie ein Computer-Schachprogramm. Best.-Nr. 80/49 DM 159.--

Volume VIII - enthält Programme für den Heimcomputereinsatz (Personal Computer). Scheckbuch- und Bankkonto-Kontrolle, Rentabilitätsberechnung für Haus und Auto etc., Zinsberechnungen und Finanzprogramme, Best.-Nr. 80/87 DM 89.--



HOFACKER-VERLAG
D-8150 Holzkirchen/Obb.

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseer Straße 18
Telefon (0 80 24) 73 31

ATARI BASIC

Die für ATARI 400/800 am weitesten verbreitetste Programmiersprache ist ATARI BASIC. Sie umfaßt 8kB und wird als ROM Einschub vertrieben.
ABASIC ist eine INTERPRETER-Sprache. Es arbeitet dabei Befehle auf drei Ebenen ab:

1.) ABASIC nimmt die vom Benutzer eingegebene Zeile und verwandelt sie in TOKENs (eine Kurzform, deren Aufbau noch beschrieben wird).
2.) Dann wird diese Zeile in das aus TOKENs bestehende Programm eingefügt.
3.) Dann wird das Programm ausgeführt.

Der Aufbau eines TOKEN-Programms:
Ein ABASIC-Programm besteht intern aus zwei Teilen:
1.) Neun 2-Byte große Zeiger
2.) Das aus TOKENs bestehende Programm.

Hier eine Übersicht der Zeiger und ihrer Aufgaben:

*** LOMEM 80,81(Hex) 128,129(dez)
Token Ausgabe Buffer, der Buffer, den ABASIC benutzt, um eine Befehlszeile in Tokens zu übersetzen. Dieser Buffer liegt am Ende des zur Verfügung stehenden RAMs.

*** VNTP 82,83(hex) 130,131(dez.)
Liste der Variablennamen; eine Liste aller Variablennamen, die im Programm verwendet wurden. Sie werden als ATASCII-Zeichen gespeichert. Die Namen werden in der Reihenfolge gespeichert, in der sie eingegeben werden. Die Variablen werden dabei in drei Gruppen eingeteilt:
(1) Numerische Variablen — Beim letzten Buchstaben des Namens ist das MOST SIGNIFICANT BIT (MSB) gesetzt.
(2) Textvariablen — Das letzte Zeichen ist ein '$', bei dem das MSB gesetzt ist.
(3) Matrix Variablen — Das letzte Zeichen ist ein '(', dessen MSB gesetzt ist.

*** VNTD 84,85(hex) 132,133(dez.)
Ende der Variablentabelle. Dieser Zeiger zeigt, wenn weniger als 128 Variablen verwendet werden auf ein Dummybyte, ansonsten auf das letzte Byte des letzten Namens. Die Variablenliste ist also auf jeden Fall 128 Bytes lang!!

*** VVTP 86,87(hex) 134,135(dez.)
Variablen Wert Tabelle; Diese Tabelle enthält die aktuelle Information für jede Variable. Dabei sind für jede Variable in der Variablentabelle 8 Bytes reserviert.

*** STMTAB 88,89(hex) 136,137(dez.)
Befehlstabelle; diese Tabelle enthält alle eingegebenen und in TOKENs verwandelten Code.

*** STMCUR 8A,8B (hex) 138,139(dez.)
Momentaner Befehl. Dieser Zeiger wird von ABASIC benutzt, um einen bestimmten Befehl festzulegen.

*** STARP 8C,8D(hex) 140,141(dez.)
Speicherbereich für Text und Felder. Dieser Block enthält alle Text und Felddaten. Zeichen werden dabei in ATASCII gespeichert, d.h., jedes Zeichen belegt ein Byte. Arrays benötigen 6 Bytes für eine Zahl. Die Größe dieses Feldes wird durch das DIM Statement festgelegt.

*** RUNSTK 8E,8F(hex) 142,143(dez.)
Run Time Stack; dieser Software Stack enthält die GOSUB und FOR/NEXT-Ursprünge.

*** MEMTOP 90,91(hex) 144,145(dec.)
Von der hier festgelegten Adresse bis zu dem Anfang der Displaylist kann das ABASIC-Programm gehen. Die FRE-Funktion gibt den Wert von (HIMEM (2E5,2E6) minus MEMTOP) an. Vorsicht: ABASIC MEMTOPist nicht identisch mit der im OS MEMTOP genannten Variablen.

Wenn nun ein ABASIC Programm mit dem SAVE-Befehl abgespeichert wird, werden dem eigentlichen Programm die ersten sieben Zeigerwerte (von LOMEM bis STARP) vorangestellt. Dabei werden jedoch alle Zeigerwerte um den Inhalt von LOMEM verringert. Die ersten zwei Bytes lauten also 00.
Anschließend wird die Variablentabelle und die Variablenwerttabelle abgelegt. Dann folgt das eigentliche Programm in TOKENs und die als letzte ausgeführte Zeile (ebenfalls in TOKENs).

Das hier aufgelistete Programm zeigt sämtliche, mit einem Programm abgespeicherten Variablen an.
Sie werden bemerken, daß manchmal mehr Variablen angezeigt werden, als eigentlich aus dem Listing heraus zu ersehen sind. Es handelt sich dabei um Variablen, die während der Programmerstellung gebraucht wurden.
Das kostet natürlich Speicherplatz!
Ein Tip zum Löschen dieser 'Geistervariablen': Das Programm zuerst mit dem LIST-Befehl abspeichern und dann mit ENTER wieder einladen. Dadurch wird die Variablenliste neu erstellt.

LISTING 1: VARIABLENLISTE

```
10 DIM N$(30),D$(30),A$(10000)
100 GRAPHICS 2+16
110 ? #6;"    VARIABLENLISTE"
112 ? #6:? #6:? #6:? #6;"      von g.eibl"
114 ? #6;"  fuer elcomp pub."
116 FOR I=1 TO 1000:NEXT I
120 GRAPHICS 0:SETCOLOR 2,2,0
130 ? "Das Programm muss mit dem SAVE Befehl gespeichert worden sein."
132 ? :? :? "Welchen Programmnamen hat das Progr?":INPUT N$
134 IF N$(2,2)<>":" AND N$(3,3)<>":" THEN D$(1,3)="D1:":D$(4,LEN(N$)+4)=N$:GOTO
140
136 D$=N$
140 OPEN #4,4,0,D$
150 GOSUB 1000
160 IF A<>0 OR B<>0 THEN ? "PROGRAMM NICHT IM RICHTIGEN FORMAT!":GOTO 130
170 GOSUB 1000:P=A+B*256
180 GOSUB 1000:D=A+B*256
190 FOR I=1 TO 4:GOSUB 1000:NEXT I
200 FOR I=1 TO D-P:GET #4,A:A$(I,I)=CHR$(A):NEXT I
300 I=1:J=1:A=0
310 IF ASC(A$(I,I))<128 THEN I=I+1:GOTO 310
320 FOR X=J TO I
330 IF ASC(A$(X,X))<128 THEN ? A$(X,X);:GOTO 350
340 ? CHR$(ASC(A$(X,X))-128);
350 NEXT X:?
360 A=A+1:IF I=LEN(A$) THEN 390
370 I=I+1:J=I
380 GOTO 310
390 ? :? :? "Es wurden ";A;" Variablen verwendet."
400 END
1000 GET #4,A:GET #4,B:RETURN
```

Nun wurde viel davon gesprochen, wie ein Programm abgespeichert wird. Das Programm VARIABLENLISTE wurde auf Diskette gespeichert. Es sieht dann etwa folgendermaßen aus:

LISTING 2: VARIABLENLISTE (HEXDUMP)

```
HEX DUMP OF FILE -->   D1:XREF,ABA

BYTE#  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  A  B  C  D  E  F
-------------------------------------------------

0000: 00 00 00 01 12 01 13 01 6B 01 BE 05 D0 05 C9 4E   ........k......N
0010: A4 44 A4 C1 C2 D0 C4 41 A4 44 49 4D 41 A4 CA D8   .D.....A.DIMA...
0020: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 80 01 00 00 00 00   ................
0030: 00 80 02 00 00 00 00 00 00 00 03 00 00 00 00 00   ................
0040: 00 00 04 00 00 00 00 00 00 00 05 00 00 00 00 00   ................
0050: 00 00 06 00 00 00 00 00 00 80 07 00 00 00 00 00   ................
0060: 00 80 08 00 00 00 00 00 00 00 09 00 00 00 00 00   ................
0070: 00 00 0A 00 00 00 00 00 00 0A 00 26 26 14 81 3B   ...........&&..;
0080: 0E 40 30 00 00 00 00 2C 12 82 3B 0E 40 30 00 00   .@0....,..;.@0..
0090: 00 00 2C 12 87 3B 0E 42 01 00 00 00 00 2C 16 64   ..,..;.B.....,.d
00A0: 00 15 15 2B 0E 40 02 00 00 00 00 25 0E 40 16 00   ...+.@.....%.@..
00B0: 00 00 00 16 6E 00 22 22 28 1C 0E 40 06 00 00 00   ....n."".(..@....
00C0: 00 15 0F 11 20 20 20 56 41 52 49 41 42 4C 45 4E   ....   VARIABLEN
00D0: 4C 49 53 54 45 16 70 00 40 0E 28 1C 0E 40 06 00   LISTE.p.@.(..@..
00E0: 00 00 00 14 19 28 1C 0E 40 06 00 00 00 00 14 24   .....(..@......$
00F0: 28 1C 0E 40 06 00 00 00 00 14 40 28 1C 0E 40 06   (..@......@(..@.
0100: 00 00 00 00 15 0F 0E 20 20 20 20 76 6F 6E 20 67   .......    von g
0110: 2E 65 69 62 6C 16 72 00 23 23 28 1C 0E 40 06 00   .eibl.r.##(..@..
0120: 00 00 00 15 0F 12 20 20 66 75 65 72 20 65 6C 63   ......  fuer elc
0130: 6F 6D 70 20 70 75 62 2E 16 74 00 1B 17 08 80 2D   omp pub..t.....-
0140: 0E 40 01 00 00 00 00 19 0E 41 10 00 00 00 00 14   .@.......A......
0150: 18 09 80 16 78 00 27 0D 2B 0E 00 00 00 00 00 00   ....x.'.+.......
0160: 14 27 30 0E 40 02 00 00 00 00 12 0E 40 02 00 00   .'0.@.......@...
0170: 00 00 12 0E 00 00 00 00 00 00 16 82 00 46 46 28   .............FF(
```

```
0180: 0F 3E 44 61 73 20 50 72 6F 67 72 61 6D 6D 20 6D   .>Das Programm m
0190: 75 73 73 20 6D 69 74 20 64 65 6D 20 53 41 56 45   uss mit dem SAVE
01A0: 20 42 65 66 65 68 6C 20 67 65 73 70 65 69 63 68    Befehl gespeich
01B0: 65 72 74 20 77 6F 72 64 65 6E 20 73 65 69 6E 2E   ert worden sein.
01C0: 16 84 00 36 06 28 14 09 28 14 32 28 0F 24 57 65   ...6.(..(.2(.$We
01D0: 6C 63 68 65 6E 20 50 72 6F 67 72 61 6D 6D 6E 61   lchen Programmna
01E0: 6D 65 6E 20 68 61 74 20 64 61 73 20 50 72 6F 67   men hat das Prog
01F0: 72 3F 14 36 02 81 16 86 00 74 33 07 81 37 0E 40   r?.6.....t3..7.@
0200: 02 00 00 00 00 3C 0E 40 02 00 00 00 00 2C 30 0F   .....<.@.....,0.
0210: 01 3A 2A 81 37 0E 40 03 00 00 00 00 3C 0E 40 03   .:*.7.@.....<.@.
0220: 00 00 00 00 2C 30 0F 01 3A 1B 4E 36 82 37 0E 40   ....,0..:.N6.7.@
0230: 01 00 00 00 00 3C 0E 40 03 00 00 00 00 2C 2E 0F   .....<.@.....,..
0240: 03 44 31 3A 14 6A 36 82 37 0E 40 04 00 00 00 00   .D1:.j6.7.@.....
0250: 3C 42 3A 81 2C 25 0E 40 04 00 00 00 00 2C 2E 81   <B:.,%.@.....,..
0260: 14 74 0A 0E 41 01 40 00 00 00 16 88 00 09 09 36   .t..A.@........6
0270: 82 2E 81 16 8C 00 20 20 17 1C 0E 40 04 00 00 00   ......  ...@....
0280: 00 12 0E 40 04 00 00 00 00 12 0E 00 00 00 00 00   ...@............
0290: 00 12 82 16 96 00 0D 0D 0C 0E 41 10 00 00 00 00   ..........A.....
02A0: 16 A0 00 4B 19 07 83 1E 0E 00 00 00 00 00 00 29   ...K...........)
02B0: 84 1E 0E 00 00 00 00 00 00 1B 41 28 0F 23 50 52   ..........A(.#PR
02C0: 4F 47 52 41 4D 4D 20 4E 49 43 48 54 20 49 4D 20   OGRAMM NICHT IM
02D0: 52 49 43 48 54 49 47 45 4E 20 46 4F 52 4D 41 54   RICHTIGEN FORMAT
02E0: 21 14 4B 0A 0E 41 01 30 00 00 00 16 AA 00 1D 0D   !.K..A.0........
02F0: 0C 0E 41 10 00 00 00 00 14 1D 36 85 2D 83 25 84   ..A.......6.-.%.
0300: 24 0E 41 02 56 00 00 00 16 B4 00 1D 0D 0C 0E 41   $.A.V..........A
0310: 10 00 00 00 00 14 1D 36 86 2D 83 25 84 24 0E 41   .......6.-.%.$.A
0320: 02 56 00 00 00 16 BE 00 25 17 08 80 2D 0E 40 01   .V......%...-.@.
0330: 00 00 00 00 19 0E 40 04 00 00 00 00 14 21 0C 0E   ......@......!..
0340: 41 10 00 00 00 00 14 25 09 80 16 C8 00 32 13 08   A......%.....2..
0350: 80 2D 0E 40 01 00 00 00 00 19 86 26 85 14 20 29   .-.@.......&.. )
```

```
0360: 1C 0E 40 04 00 00 00 00 12 83 14 2E 36 87 37 80   ..§.........6.7.
0370: 3C 80 2C 2E 3E 3A 83 2C 14 32 09 80 16 2C 01 27   <.,.>:.,.2...,.'
0380: 0F 36 80 2D 0E 40 01 00 00 00 00 14 1B 36 89 2D   .6.-.§.......6.-
0390: 0E 40 01 00 00 00 00 14 27 36 83 2D 0E 00 00 00   .§......'6.-....
03A0: 00 00 00 16 36 01 2F 17 07 40 3A 87 37 80 3C 80   ....6./..§:.7.<.
03B0: 2C 2C 20 0E 41 01 28 00 00 00 1B 25 36 80 2D 80   ,, .A.(....%6.-.
03C0: 25 0E 40 01 00 00 00 00 14 2F 0A 0E 41 03 10 00   %.§...../..A...
03D0: 00 00 16 40 01 0B 0B 08 8A 2D 89 19 80 16 4A 01   ...§.....-....J.
03E0: 2B 17 07 40 3A 87 37 8A 3C 8A 2C 2C 20 0E 41 01   +..§:.7.<.,, .A.
03F0: 28 00 00 00 1B 21 28 87 37 8A 3C 8A 2C 15 14 2B   (....!(.7.<.,..+
0400: 0A 0E 41 03 50 00 00 00 16 54 01 1B 1B 28 3E 3A   ..A.P....T...(>:
0410: 40 3A 87 37 8A 3C 8A 2C 2C 26 0E 41 01 28 00 00   §:.7.<.,,&.A.(..
0420: 00 2C 15 16 5E 01 0A 07 09 8A 14 0A 28 16 68 01   .,..^.......(.h.
0430: 22 11 36 83 2D 83 25 0E 40 01 00 00 00 00 14 22   ".6.-.%.§......"
0440: 07 80 22 42 3A 87 2C 1B 0E 41 03 90 00 00 00 16   .."B:.,..A......
0450: 72 01 17 11 36 80 2D 80 25 0E 40 01 00 00 00 00   r...6.-.%.§.....
0460: 14 17 36 89 2D 80 16 7C 01 0D 0D 0A 0E 41 03 10   ..6.-.....A..
0470: 00 00 00 16 86 01 32 06 28 14 09 28 14 32 28 0F   ......2.(..(.2(.
0480: 0A 45 73 20 77 75 72 64 65 6E 20 15 83 15 0F 15   .Es wurden .....
0490: 20 56 61 72 69 61 62 6C 65 6E 20 76 65 72 77 65    Variablen verwe
04A0: 6E 64 65 74 2E 16 90 01 06 06 15 16 E8 03 20 10   ndet.......... .
04B0: 29 1C 0E 40 04 00 00 00 00 12 83 14 1D 29 1C 0E   )..§.........)..
04C0: 40 04 00 00 00 00 12 84 14 20 24 16 00 80 12 12   §........ $.....
04D0: 19 0F 0A 44 3A 58 52 45 46 2E 41 42 41 16         ...D:XREF.ABA.

EOF
```

Wie das eigentliche Verwandeln eines Programms in TOKENs geschieht, wird in einem späteren Artikel erläutert.

Beispiel:

```
RUN"D:XREF.ABA
Das Programm muss mit dem SAVE Befehl gespeichert worden sein.


Welchen Programmnamen hat das Progr?
?XREF.ABA
I
N$
D$
A
B
P
D
A$
DIMA$
J
X


Es wurden 11 Variablen verwendet.
```

G. Eibl, Holzkirchen

Das Elend der afghanischen Flüchtlinge...

Mehr als 2,5 Millionen afghanische Flüchtlinge warten im afghanisch/pakistanisch/iranischen Grenzgebiet auf Hilfe.

HELP

Sie hausen in Zelten, für die Neuankommenden müssen Zelte, Decken usw. beschafft werden.

Die Gefahr von Krankheiten ist groß, die Hungerkatastrophe kann nur durch Hilfsaktionen abgewendet werden.

Ein großer Teil der Flüchtlinge sind Kinder, besonders wichtig ist daher die schulische Betreuung und Erziehung.

HELP
Deutsche helfen Afghanistan
Kaiserplatz 3, 5300 Bonn 1

HELP wird von führenden Politikern, einschließlich des Bundespräsidenten und der Länderregierungschefs gutgeheißen.
Die Spenden sind steuerlich abzugsfähig

Die Spendenkonten lauten:
Sparkasse Bonn
Volksbank Bonn
Postscheckamt Essen

Gemeinsame Kto.Nr.
4444

Hilfe zur Selbsthilfe e.V.

Neue Software für den ATARI 400/800

ATMONA—1 auf Cartridge
Der sehr beliebte und leistungsfähige Maschinensprachenmonitor ATMONA-1 für den ATARI 400/800 ist ab sofort auch als ROM-Modul verfübar. ATMONA-1 erlaubt das Ansehen und Ändern von Speicherzellen, Disassemblern, Blocktransfer, LOAD und SAVE von Cassette und stellt ein ausgezeichnetes Werkzeug für denjenigen dar, der die Leistungsfähigkeit seines ATARI-Computers noch weiter steigern möchte.
Die neuen ATMONA-Versionen erlauben die Druckerausgabe über das Interfacemodul oder wahlweise auch über das ELCOMP-Interface an den beiden Joystick-Ports des ATARI-Computers. Diese flexible Druckerausgabe wurde übrigens jetzt auch bei den anderen Softwareprodukten von ELCOMP für ATARI-Computer implementiert.

Editor/Assembler für ATARI 800
Ein weiteres sehr interessantes Produkt aus der Eigenentwicklung des Hofacker-Verlages ist der neue Assembler für die ATARI 800 Serie.
Die neuen Assembler stellen ein sehr wertvolles Werkzeug für den Programmentwickler dar. Editor und Assembler sind gleichzeitig im Speicher. Der Assemblervorgang kann direkt vom Editor her gestartet werden. Bei Fehlermeldungen erfolgt automatischer Rücksprung in den Editor. Voll bildschirmorientiert mit Scroling. Der Assembler verfügt über ca. 6—8 Pseudoopcodes. Im Editor stehen ca. 25 Kommandos zur komfortablen Texteingabe zur Verfügung.
Folgende Versionen sind lieferbar:

ATAS-1 32 K RAM	**Best.-Nr. 7098**	**99,— DM**
ATAS-1 48 K RAM	**Best.-Nr. 7998**	**99,— DM**
ATMAS-D 48 K RAM Macroassembler	**Best.-Nr. 7099**	**299,— DM**
ATMAS-I 48 K RAM Macroassembler mit Include-Funktion, nur gegen Vorbestellung mit Softwarelizenz.	**Best.-Nr. 7050** **(nur Diskette)**	**399,— DM**

Nr. 7099 ist gegen DM 90,— Aufpreis auch als Cartridge verfügbar.

Ein sehr leistungsfähiger Wortprozessor für ATARI 400/800
Der Hofacker Verlag und ELCOMP haben gemeinsam einen Wortprozessor für die ATARI-Computer 400 und 800 entwickelt, der zur Zeit das beste Preis/Leistungsverhältnis aller Wortprozessoren weltweit haben dürfte.
Das Programm wurde in Assembler geschrieben und arbeitet auf allen ATARI 800 und ATARI 400 Versionen. ATEXT-1, so der Name dieses neuen sehr leistungsfähigen Produktes kann auf Cassette, Diskette oder ROM-Modul geliefert werden. Selbst die Cassettenversion erlaubt beim ATARI 400/16K noch die Speicherung von ca. 2 — 3 Seiten Text.
Das Programm wird mit einer ca. 15-seitigen Anleitung geliefert. ATEXT-1 besitzt eine dynamische Formattierung und ca. 50 sehr leistungsfähige Kommandos, die dem Anwender alles bieten, was eine vernünftige Textverarbeitung braucht. Bis 255 Zeichen/Zeile, vertikal und horizontales Scrolling. Die Disk-Versionen beinhalten eine Include Funktion, welche es erlaubt Textfiles über eine ganze Diskette aufzubauen. Nach einer kurzen Trainingszeit sollte selbst ein Laie in der Lage sein, diesen leistungsfähigen Wortprozessor zu bedienen.
ATEXT-1 kann sofort unter folgenden Bestellnummern vom Hofacker-Verlag bezogen werden:

Cassetten-Version	**Best.-Nr. 7212**	**148,— DM**
Disketten-Version	**Best.-Nr. 7211**	**159,— DM**
Cartridge-Version	**Best.-Nr. 7210**	**199,— DM**

Adressenverwaltung für ATARI
Eine leistungsfähige Adressenverwaltung für den Geschäftsmann und den persönlichen Bereich. Das Programm kann beliebig viele Adressen verwalten. 50 Adressen werden jeweils zu einer Datei zusammengefasst. Menügesteuert und komfortable Eingabe.
Best.-Nr. 7021 **Cassette oder Diskette** **99,— DM**

Lagerverwaltung für ATARI 400/800
Komplett menuegesteuert erlaubt dieses Inventurprogramm den Aufbau einer sehr komfortablen Lagerverwaltung. Mindeststückzahlen, momentaner Lagerbestand, Lieferanteninfo, etc. Ideal für den Klein- und Mittelbetrieb.
Best.-Nr. 7214 **89,— DM**

FORTH-Versionen für ATARI 400/800 sind in Vorbereitung. Eine Lern-FORTH-Version für den Einsteiger und ELCOMP-FORTH für den ersnthaften Anwender sollen Ende Juli / Anfang August verfügbar sein.

Learn-FORTH, Cassette	**Best.-Nr. 7053**	**79,— DM**
Learn-FORTH, Diskette	**Best.-Nr. 7054**	**89,— DM**
ELCOMP-FORTH, Diskette	**Best.-Nr. 7055**	**199,— DM**

Spielesammlung für ATARI 400/800
Vier sehr interessante und nett gemachte Spiele mit Ausnutzung der phantastischen Ton- und Grafikeigenschaften des ATARI. HORROR PARK, HUHN, SPIELAUTOMAT, FLEDERMAUS

Best.-Nr. 7051	**Cassette**	**49,— DM**
Best.-Nr. 7052	**Diskette**	**59,— DM**

Neue Zeichen für CBM

Dieses Programm zur Erzeugung von Umlauten oder Zeichen für den wissenschaftlichen Bereich, läuft auf allen Computern der 3000er Serie.

Erzeugung neuer Zeichen, klingt ganz gut. Aber so einfach gehts nicht. Dieses Programm kann zwar "neue" Zeichen erzeugen, diese müssen Sie aber dann mit einem Programmiergerät in einen "2716" brennen.

Nachdem das klargestellt ist, können wir anfangen.

Als Erstes muß eine Copy des Zeichen-Generators im Ram abgelegt werden. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten. Entweder Sie geben die Daten per Hand ein, oder Sie besorgen sich diese von einem Collegen auf Band oder Diskette. Nach dem Laden von Diskette oder Band auf jeden Fall NEW eingeben.

Die Daten werden im Ram von 6144 – 8191 (Hex. 1800 – 1FFF) abgelegt.

Nach dem Starten des Hauptprogramms erklärt dieses die Bedienung selbst.

Der Programmaufbau

Mit dem POKE-Befehl in Zeile 28 wird der Bildschirmausdruck beschleunigt. In der nächsten Zeile wird der durch BASIC erreichbare Speicher mit POKE 53,24 begrenzt, damit die Daten des Zeichen-Generators nicht durch abgelegte Variablen überschrieben werden.

In Zeile 60 und den Folgenden, werden die Daten des Zeichen-Generators gelesen und in Ihre Position in einer 8 x 8 Matrix, auf den Bildschirm, übertragen.

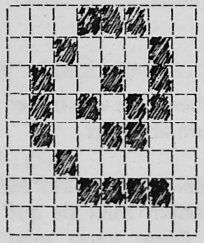
Um dieses Programmteil zu verstehen, muß man wissen, wie die Daten zur Erzeugung der einzelnen Charaktere im Rom abgelegt waren und diese berechnet werden.

Ein Zeichen belegt im Charakter Rom 8 aufeinanderfolgende Byts.

```
0000  1C 22 4A 56 4C 20 1E 00  ergibt '@'
0008  18 24 42 7E 42 42 42 00  ergibt 'A'
000f  .. .. .. .. .. .. .. ..
....  .. .. .. .. .. .. .. ..
07ff  .. .. .. .. .. .. .. ..
```

Und damit wird festgelegt welches Zeichen in der 8 x 8 Matrix dargestellt wird.

So wird ein Zeichen berechnet:



```
= 16+8+4      = 28 = HEX 1C
= 32+2        = 34 = HEX 22
= 64+8+2      = 74 = HEX 4A
= 64+16+4+2=  86 = HEX 56
= 64+8+4      = 76 = HEX 4C
= 32          = 32 = HEX 20
= 16+8+4+2    = 30 = HEX 1E
= 00          = 00 = HEX 00
```

```
1 6 3 1 8 4 2 1
2 4 2 6
8
```

Die Tastaturabfrage, ohne PEEK, in den Zeilen 114 – 138 bewußt gewählt, da die 3000er Business-Maschinen einen anderen Tastencode verwenden.
Nachdem die Tastatur abgefragt wurde, wird die Cursor-Position überprüft und wenn die neue, durch den Tastendruck bestimmte Position, innerhalb der Bildschirmmatrix ist, der Cursor versetzt. Ist die neue Position außerhalb, wird der Cursor nicht bewegt.

Wenn Return gedrückt wurde wird an Stelle des simulierten Cursors ein "●" gesetzt. Drückt man die "5" wird ein gesetzter Punkt wieder gelöscht. Der Cursor kann mit der Zahlentastatur gesteuert werden.

Gibt man "F" ein, so wird ein Unterprogramm abgearbeitet das den Bildschirminhalt in den Ram überträgt.

POKE 158,0 leert den Tastatur-Puffer.

Ab Zeile 180 bis Programmende sind die Variablen aufgeführt und die Bedienungsanleitung.

Nach geglückter Änderung kann mit einem Epromer die Programmierung des neuen Zeichensatzes erfolgen.

Achtung:
Charakteränderungen für Umlaute usw. nur bei Kleinschrift und Großschrift die im oberen Teil des Rom liegen (siehe Skizze), so daß im Graphik-Modus sämtliche Zeichen zur Verfügung stehen.

Sind bei Poke 59468,12 wirksam	Großbuchstaben Zeichen ob. Tasten Zahlen Graphik	0000
Sind bei Poke 59468,14 wirksam	Kleinbuchstaben Zeichen ob. Tasten Zahlen Großbuchstaben	2047

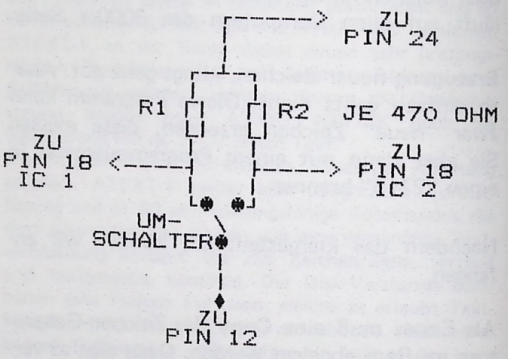
Die Zeichen sind in der Reihenfolge wie in der Skizze gezeigt in einem 2K Rom abgelegt.

Es ist auch möglich 2 Zeichengeneratoren wechselweise zu benutzen, indem man sie auf eine Umschaltplatine setzt. Diese kann man kaufen, oder wer über etwas Übung im Löten verfügt, selbst anfertigen.

Der Selbstbau könnte folgendermaßen vor sich gehen.

Auf eine Platine (evtl. ohne Kupferbeschichtung) setzt man einen Wire Wrap und einen normalen IC Sockel nebeneinander. Beide 24 polig. Alle Pins, bis auf Pin 18 beider Sockel, werden paralell geschaltet. Die Anschlüsse des Wire Wrap Sockels, die unter der Platine herausstehen werden etwas gekürzt und auf einen 24 poligen DIL-Stecker gelötet. Alle Pins, bis auf Nummer 18, schneidet man an der Lötstelle ab.

Der Umschalter wird wie folgt angeschlossen:



Vor dem Einstecken Computer ausschalten und vor dem Wiedereinschalten vergewissern, daß IC's und Platine richtig herum eingesteckt sind.

Wer's noch nicht weiß, der Charakter Rom sitzt in Sockel UF 10, rechts vom Stecker für den Monitor.

Gegen 30,– DM schickt Ihnen Herr Brechtel das Programm komplett mit den Daten des Zeichengenerators zu.

Jürgen Brechtel
Europaring 10, 6710 Frankenthal

```
10 REM
12 REM
14 REM
16 REM
18 REM
20 REM
22 :
24 :
26 :
28 POKE 59458,62
30 IF PEEK(53)>24 THEN POKE 53,24:RUN
32 CH=6144
34 GOSUB 208
36 RE=0
38 RW$="
40 RS$="
42 P=209
44 DATA 32809,32810,32811,32812,32813,32814,32815,32816
```

```
 46 DIM A(8)
 48 FOR I=1 TO 8:READ A(I):NEXT
 50 PRINT"■";
 52 GOSUB 166:REM RAHMEN ZEICHNEN
 54 REM CHARAKTER AUS RAM IN BILDSCHIRM
 56 Z=0
 58 FOR I=1 TO 8
 60 A=PEEK(CH):PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■";CH;"            ":CH=CH+1
 61 IFCH>8191THENPRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■   CHARAKTER ROM KOMPLETT AUSGELESEN"
:END
 62 IF A>= 128 THEN POKE A(1)+Z,P:A=A-128
 64 IF A>= 64 THEN POKE A(2)+Z,P:A=A-64
 66 IF A>= 32 THEN POKE A(3)+Z,P:A=A-32
 68 IF A>= 16 THEN POKE A(4)+Z,P:A=A-16
 70 IF A>= 8 THEN POKE A(5)+Z,P:A=A-8
 72 IF A>= 4 THEN POKE A(6)+Z,P:A=A-4
 74 IF A>= 2 THEN POKE A(7)+Z,P:A=A-2
 76 IF A= 1 THEN POKE A(8)+Z,P:A=A-1
 78 IF A<>0 THEN PRINT"FEHLER":STOP
 80 Z=Z+40
 82 NEXT I
 84 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
```

```
174 NEXT I
176 PRINT RW$
178 RETURN
180 REM          VARIABLEN
182 :
184 :
186 :
188 REM RS$    = RAHMEN
190 REM RW$    = RAHMEN
192 REM P      = "●"
194 REM A(I)   = BILDSCHIRMINHALT
196 REM CH     = ZAEHLER-SPEICHER
198 REM Z      = ZEILE UP-DOWN
200 REM I      = ZAEHLER
202 REM PG     = NEUER CHARAKTER KODE
204 REM A1(I)  = BILDSCHIRMINHALT
206 REM A      = ALTER CHARAKTER KODE
208 PRINT"□■                                                    ";
210 PRINT"■      PROGRAMM ZUR ERZEUGUNG EIGENER      ";
212 PRINT"■                                                    ";
214 PRINT"■  ZEICHEN FUER DEN CHARAKTER-GENERATOR   ";
216 PRINT"■                                                    ";
218 PRINT"■                  (CBM 3032)                        ";
220 PRINT"■                                                    ■■"
222 PRINT"NACH DEM EINLESEN DES CHARAKTER - ROM -     "
224 PRINT"INHALTS  VON  BAND, DISKETTE  ODER  PER
226 PRINT"■HAND, KANN  DIE  AUSLESUNG, BEZW. AENDE-"
228 PRINT"RUNG  ERFOLGEN (DEZ. 6144  /  HEX 1FFF).
230 GOSUB 284
232 PRINT"□■■IST DIE AENDERUNG DER CHARAKTER ERFOLGT,
234 PRINT"SO KOENNEN DIE DATEN MIT EINEM EPROMER
236 PRINT"■IN EIN 2K EPROM (2716) GEBRANNT WERDEN.
238 PRINT"■(SIEHE 'CHIP SPECIAL' 4/81 CBM EPROM.)":GOSUB 284
240 PRINT"□■■■DER 'CURSOR' WIRD MIT DEN ZAHLENTASTEN
242 PRINT"■GESTEUERT "
244 PRINT"■■                7  8  9"
246 PRINT"                    "
248 PRINT"               4  ■5■  6"
250 PRINT"                  "
252 PRINT"               1  2  3"
254 PRINT"■■SYMBOL SETZEN          > RETURN-TASTE"
256 PRINT"■SYMBOL WIEDER LOESCHEN > ZIFFERTASTE ■'5'■"
258 PRINT"NEUEN CHARAKTER IN RAM > TASTE ■'■"
260 GOSUB 284
262 PRINT"□■                                                    ";
264 PRINT"■    DIE GANZEN CHARAKTER DURCHGEHEN      ";
266 PRINT"■                                                    ";
268 PRINT"■                  ODER                              ";
270 PRINT"■                                                    ";
272 PRINT"■       BEI KLEINSCHRIFT ANFANGEN ?       ";
274 PRINT"■                                                    "
276 PRINT"■■■      BITTE  ■G■ ODER ■'■ EINGEBEN       "
278 GET A$:IF A$="" THEN 278
280 IF A$="K" THEN CH=7168:RETURN
281 IF A$<>"G" THEN 278
282 RETURN
284 PRINT"■■                 ____________
286 PRINT"                  ■<SPACE>■"
288 GET A$:IF A$="" THEN 288
290 RETURN
292 :
294 :
296 :
298 :
300 REM          [▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒]
```

Hex Dump 1800–1fff

```
1800 1C 22 4A 56 4C 20 1E 00
1808 18 24 42 7E 42 42 42 00
1810 7C 22 22 3C 22 22 7C 00
1818 1C 22 40 40 40 22 1C 00
1820 78 24 22 22 22 24 78 00
1828 7E 40 40 78 40 40 7E 00
1830 7E 40 40 78 40 40 40 00
1838 1C 22 40 4E 42 22 1C 00
1840 42 42 42 7E 42 42 42 00
1848 1C 08 08 08 08 08 1C 00
1850 0E 04 04 04 04 44 38 00
1858 42 44 48 70 48 44 42 00
1860 40 40 40 40 40 40 7E 00
1868 42 66 5A 5A 42 42 42 00
1870 42 62 52 4A 46 42 42 00
1878 18 24 42 42 42 24 18 00
1880 7C 42 42 7C 40 40 40 00
1888 18 24 42 42 4A 24 1H 00
1890 7C 42 42 7C 48 44 42 00
1898 3C 42 40 3C 02 42 3C 00
18A0 3E 08 08 08 08 08 08 00
18A8 42 42 42 42 42 42 3C 00
18B0 42 42 42 24 24 18 18 00
18B8 42 42 42 5A 5A 66 42 00
18C0 42 42 24 18 24 42 42 00
18C8 22 22 22 1C 08 08 08 00
18D0 7E 02 04 18 20 40 7E 00
18D8 3C 20 20 20 20 20 3C 00
18E0 00 40 20 10 08 04 02 00
18E8 3C 04 04 04 04 04 3C 00
18F0 00 08 1C 2A 08 08 08 08
18F8 00 00 10 20 7F 20 10 00
1900 00 00 00 00 00 00 00 00
1908 08 08 08 08 00 00 08 00
1910 24 24 24 00 00 00 00 00
1918 24 24 7E 24 7E 24 24 00
1920 08 1E 28 1C 0A 3C 08 00
1928 00 62 64 08 10 26 46 00
1930 30 48 48 30 4A 44 3H 00
1938 04 08 10 00 00 00 00 00
1940 04 08 10 10 10 08 04 00
1948 20 10 08 08 08 10 20 00
1950 08 2A 1C 3E 1C 2A 08 00
1958 00 08 08 3E 08 08 00 00
1960 00 00 00 00 00 08 08 10
1968 00 00 00 7E 00 00 00 00
1970 00 00 00 00 00 18 18 00
1978 00 02 04 08 10 20 40 00
1980 3C 42 46 5A 62 42 3C 00
1988 08 18 28 08 08 08 3E 00
1990 3C 42 02 0C 30 40 7E 00
1998 3C 42 02 1C 02 42 3C 00
19A1 0C 14 24 7E 04 04 00 7E
19A9 40 78 04 02 44 38 00 1C
19B1 20 40 7C 42 42 3C 00 7E
19B9 42 04 08 10 10 10 00 3C
19C1 42 42 3C 42 42 3C 00 3C
19C9 42 42 3E 02 04 38 00 00
19D1 00 08 00 00 08 00 00 00
19D9 00 08 00 00 08 08 10 0E
19E1 18 30 60 30 18 0E 00 00
19E9 00 7E 00 7E 00 00 00 70
19F1 18 0C 06 0C 18 70 00 3C
19F9 42 02 0C 10 00 10 00 00
1A01 00 00 00 FF 00 00 00 08
1A09 1C 3E 7F 7F 1C 3E 00 10
1A11 10 10 10 10 10 10 10 00
1A19 00 00 FF 00 00 00 00 00
1A21 00 FF 00 00 00 00 00 00
1A29 FF 00 00 00 00 00 00 00
1A31 00 00 00 00 FF 00 00 20
1A39 20 20 20 20 20 20 20 04
1A41 04 04 04 04 04 04 04 00
1A49 00 00 00 E0 10 08 08 08
1A51 08 08 04 03 00 00 00 08
1A59 08 08 10 E0 00 00 00 00
1A61 80 80 80 80 80 80 FF 80
1A69 40 20 10 08 04 02 01 01
1A71 02 04 08 10 20 40 80 FF
1A79 80 80 80 80 80 80 80 FF
1A81 01 01 01 01 01 01 01 00
1A89 3C 7E 7E 7E 7E 3C 00 00
1A91 00 00 00 00 00 FF 00 36
1A99 7F 7F 7F 3E 1C 08 00 40
1AA1 40 40 40 40 40 40 40 00
1AA9 00 00 00 03 04 08 08 81
1AB1 42 24 18 18 24 42 81 00
1AB9 3C 42 42 42 42 3C 00 08
1AC1 1C 2A 77 2A 08 08 00 02
1AC9 02 02 02 02 02 02 02 08
1AD1 1C 3E 7F 3E 1C 08 00 08
1AD9 08 08 08 FF 08 08 08 A0
1AE1 50 A0 50 A0 50 A0 50 08
1AE9 08 08 08 08 08 08 08 00
1AF1 00 01 3E 54 14 14 00 FF
1AF9 7F 3F 1F 0F 07 03 01 00
1B01 00 00 00 00 00 00 00 F0
1B09 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 00
1B11 00 00 00 FF FF FF FF FF
1B19 00 00 00 00 00 00 00 00
1B21 00 00 00 00 00 00 FF 80
1B29 80 80 80 80 80 80 80 AA
1B31 55 AA 55 AA 55 AA 55 01
1B39 01 01 01 01 01 01 01 00
1B41 00 00 00 AA 55 AA 55 FF
1B49 FE FC F8 F0 E0 C0 80 03
1B51 03 03 03 03 03 03 03 08
1B59 08 08 08 0F 08 08 08 00
1B61 00 00 00 0F 0F 0F 0F 08
1B69 08 08 08 0F 00 00 00 00
1B71 00 00 00 F8 08 08 08 00
1B79 00 00 00 00 00 FF FF 00
```

```
1B81 00 00 00 0F 08 08 08 08
1B89 08 08 08 FF 00 00 00 00
1B91 00 00 00 FF 08 08 08 08
1B99 08 08 08 F8 08 08 08 C0
1BA1 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 E0
1BA9 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 07
1BB1 07 07 07 07 07 07 07 FF
1BB9 FF 00 00 00 00 00 00 FF
1BC1 FF FF 00 00 00 00 00 00
1BC9 00 00 00 00 FF FF FF 01
1BD1 01 01 01 01 01 01 FF 00
1BD9 00 00 00 F0 F0 F0 F0 0F
1BE1 0F 0F 0F 00 00 00 00 08
1BE9 08 08 08 F8 00 00 00 F0
1BF1 F0 F0 F0 00 00 00 00 F0
1BF9 F0 F0 F0 0F 0F 0F 0F 38
1C01 44 44 78 44 44 78 40 00
1C09 00 38 04 3C 44 3A 00 40
1C11 40 5C 62 42 62 5C 00 00
1C19 00 3C 42 40 42 3C 00 02
1C21 02 3A 46 42 46 3A 00 00
1C29 00 3C 42 7E 40 3C 00 0C
1C31 12 10 7C 10 10 10 00 00
1C39 00 3A 46 46 3A 02 3C 40
1C41 40 5C 62 42 42 42 00 08
1C49 00 18 08 08 08 1C 00 04
1C51 00 0C 04 04 04 44 38 40
1C59 40 44 48 50 68 44 00 18
1C61 08 08 08 08 08 1C 00 00
1C69 00 76 49 49 49 49 00 00
1C71 00 5C 62 42 42 42 00 00
1C79 00 3C 42 42 42 3C 00 00
1C81 00 5C 62 62 5C 40 40 00
1C89 00 3A 46 46 3A 02 02 00
1C91 00 5C 62 40 40 40 00 00
1C99 00 3E 40 3C 02 7C 00 10
1CA1 10 7C 10 10 12 0C 00 00
1CA9 00 42 42 42 46 3A 00 00
1CB1 00 42 42 42 24 18 00 00
1CB9 00 41 49 49 49 36 00 00
1CC1 00 42 24 18 24 42 00 00
1CC9 00 42 42 46 3A 02 3C 00
1CD1 00 7E 04 18 20 7E 00 24
1CD9 00 42 42 42 46 3A 00 24
1CE1 00 3C 42 42 42 3C 00 24
1CE9 00 38 04 3C 44 3A 00 1C
1CF1 20 18 24 18 04 38 00 00
1CF9 00 10 20 7F 20 10 00 00
1D01 00 00 00 00 00 00 00 08
1D09 08 08 08 00 00 08 00 24
1D11 24 24 00 00 00 00 00 24
1D19 24 7E 24 7E 24 24 00 08
1D21 1E 28 1C 0A 3C 08 00 00
1D29 62 64 08 10 26 46 00 30
1D31 48 48 30 4A 44 3A 00 04
1D39 08 10 00 00 00 00 00 04
1D41 08 10 10 10 08 04 00 20
1D49 10 08 08 08 10 20 00 08
1D51 2A 1C 3E 1C 2A 08 00 00
1D59 08 08 3E 08 08 00 00 00

1D61 00 00 00 00 08 08 10 00
1D69 00 00 7E 00 00 00 00 00
1D71 00 00 00 00 18 18 00 00
1D79 02 04 08 10 20 40 00 3C
1D81 42 46 5A 62 42 3C 00 08
1D89 18 28 08 08 08 3E 00 3C
1D91 42 02 0C 30 40 7E 00 3C
1D99 42 02 1C 02 42 3C 00 04
1DA1 0C 14 24 7E 04 04 00 7E
1DA9 40 78 04 02 44 38 00 1C
1DB1 20 40 7C 42 42 3C 00 7E
1DB9 42 04 08 10 10 10 00 3C
1DC1 42 42 3C 42 42 3C 00 3C
1DC9 42 42 3E 02 04 38 00 00
1DD1 00 08 00 00 08 00 00 00
1DD9 00 08 00 00 08 08 10 0E
1DE1 18 30 60 30 18 0E 00 00
1DE9 00 7E 00 7E 00 00 00 70
1DF1 18 0C 06 0C 18 70 00 3C
1DF9 42 02 0C 10 00 10 00 10
1E01 08 04 00 00 00 00 00 18
1E09 24 42 7E 42 42 42 00 7C
1E11 22 22 3C 22 22 7C 00 1C
1E19 22 40 40 40 22 1C 00 78
1E21 24 22 22 22 24 78 00 7E
1E29 40 40 78 40 40 7E 00 7E
1E31 40 40 78 40 40 40 00 1C
1E39 22 40 4E 42 22 1C 00 42
1E41 42 42 7E 42 42 42 00 1C
1E49 08 08 08 08 08 1C 00 0E
1E51 04 04 04 04 44 38 00 42
1E59 44 48 70 48 44 42 00 40
1E61 40 40 40 40 40 7E 00 42
1E69 66 5A 5A 42 42 42 00 42
1E71 62 52 4A 46 42 42 00 18
1E79 24 42 42 42 24 18 00 7C
1E81 42 42 7C 40 40 40 00 18
1E89 24 42 42 4A 24 1A 00 7C
1E91 42 42 7C 48 44 42 00 3C
1E99 42 40 3C 02 42 3C 00 3E
1EA1 08 08 08 08 08 08 00 42
1EA9 42 42 42 42 42 3C 00 42
1EB1 42 42 24 24 18 18 00 42
1EB9 42 42 5A 5A 66 42 00 42
1EC1 42 24 18 24 42 42 00 22
1EC9 22 22 1C 08 08 08 00 7E
1ED1 02 04 18 20 40 7E 00 42
1ED9 00 42 42 42 42 3C 00 5A
1EE1 24 42 42 42 24 18 00 5A
1EE9 24 42 7E 42 42 42 00 00
1EF1 08 14 22 00 00 00 00 00
1EF9 00 00 00 00 00 00 FF 00
1F01 00 00 00 00 00 00 00 F0
1F09 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 00
1F11 00 00 00 FF FF FF FF FF
1F19 00 00 00 00 00 00 00 00
1F21 00 00 00 00 00 00 FF 80
1F29 80 80 80 80 80 80 80 AA
1F31 55 AA 55 AA 55 AA 55 01
1F39 01 01 01 01 01 01 01 00
```

```
1F41  00 00 00 AA 55 AA 55 99
1F49  33 66 CC 99 33 66 CC 03
1F51  03 03 03 03 03 03 03 08
1F59  08 08 08 0F 08 08 08 00
1F61  00 00 00 0F 0F 0F 0F 08
1F69  08 08 08 0F 00 00 00 00
1F71  00 00 00 F8 08 08 08 00
1F79  00 00 00 00 00 FF FF 00
1F81  00 00 00 0F 08 08 08 08
1F89  08 08 08 FF 00 00 00 00
1F91  00 00 00 FF 08 08 08 08
1F99  08 08 08 F8 08 08 08 C0
```

```
1FA1  C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 E0
1FA9  E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 07
1FB1  07 07 07 07 07 07 07 FF
1FB9  FF 00 00 00 00 00 00 FF
1FC1  FF FF 00 00 00 00 00 00
1FC9  00 00 00 00 FF FF FF 01
1FD1  02 44 48 50 60 40 00 00
1FD9  00 00 00 F0 F0 F0 F0 0F
1FE1  0F 0F 0F 00 00 00 00 08
1FE9  08 08 08 F8 00 00 00 38
1FF1  44 44 78 44 44 78 40 F0
1FF9  F0 F0 F0 0F 0F 0F AA AA
```

■

Qualität zu fairen Preisen

Preiswerte Zusatzgeräte für PET/CBM, TRS-80, VIDEO GENIE, APPLE sowie fast alle MP-Systeme.

EPROM-Programmer für 2508/2758/2516/2716/2532 mit Software, Anschlußkabel, Netzteil und Schnellwechselsockel . 265,– DM
Option 2732 für o. g. Programmer . . . . . 35,– DM
4-Digit-BCD-Interface parallel zum Anschluß von Meßgeräten . . . . . 180,– DM
12-Bit-A/D-Wandler Spannungsmessung mit Vorzeichen . . . . . 250,– DM
16-Kanal-Multiplexer analoge Kanal-Umschaltung für A/D-Wandler. . . . . 150,– DM
Ausführung IEC-Bus. . . . . 250,– DM
Schrittmotor-PAC komplettes Interface mit 1-VA-Motor . . . . . 200,– DM
Schrittmotor-PROFI Schrittmotor-Elektronik zum Betrieb von 3 Motoren bis 10 VA . . . . . 420,– DM
PIO-Bord Interface f. obige Geräte an VIDEO GENIE, TRS-80, od. APPLE 125,– DM
Alle Preise incl. MwSt.

VIDEO GENIE und COMMODORE-Computersysteme ab Lager. Besuchen Sie unser Ladengeschäft, wir führen viele Bausätze, Bauteile sowie Geräte aus vielen Bereichen.

SYSCOMP GmbH & Co. KG
Stumpenallee 2 • 7521 Karlsdorf-Neuth. 1 • Tel.: (0 72 51) 4 28 78

FACHBUCHHANDLUNG
GONSKI - KÖLN

Ihr starker Partner für
Microcomputer-Fachliteratur
im Großraum Köln
Fachbücher — Fachzeitschriften

Gertrudenstr. 2 – 4, (Ecke Neumarkt)
Fernruf 21 05 28, 5000 Köln 1

Steigen Sie ein auf den 80-Bus

Der 80-Bus ist eine Standardbusstruktur (NASCOM-aufwärtskompatibel).

Gemini MultiBoard Microsystem

G-811 80-Bus CPU-Karte	785,– DM
G-812 80-Bus IVC-Karte	880,– DM
G-809 80-Bus Floppy-Disk-Controller-Karte	880,– DM
G-802 80-Bus RAM »C«-Karte	880,– DM
EV-814 80-Bus IEEE-Bus Interface-Karte	998,– DM
G-803 80-Bus EPROM-Karte	409,– DM
NM-926 EPROM Programmierkarte	280,– DM

nascom

NASCOM-1 Bausatz	677,– DM
NASCOM-2 8K	1550,– DM
NASCOM-3 48K	2645,– DM
NASCOM-3 CP/M	auf Anfrage

★ Neben den oben genannten Komponenten bieten wir noch zahlreiche Ergänzungen und Erweiterungen an.

★ Ab Juli wird das PASCAL MICROSYSTEM für unter 3000,– DM verfügbar.

Vertriebs-GmbH, Brienner Straße 56, 8000 München 2
Telefon: (089) 5 23 31 54, Telex: 5 22 061 nasco d

Floppy Disk Laufwerke

neu 5,25" Doppelkopf
795,– DM

neu 8" Doppelkpf
1.495,– DM

generalüberholt 5,25"
495,– DM

generalüberholt 8"
999,– DM

Disketten für fast alle Laufwerke

Wir liefern ferner Gehäuse, Netzgeräte, Kontroller und Z-80 Mikrocomputerbaugruppen.

Wir übernehmen den Service für fast alle Laufwerke.

Alle Preise inkl. MWSt. zuzüglich Porto.

Änderungen vorbehalten.

Bitte fordern Sie Unterlagen an!

MAYON Elektronik GmbH
Postfach 6, 8034 Germering
Tel. (0 89) 84 30 51

RMI

RMI Nachrichtentechnik GmbH
Postfach 15 26
D-5100 Aachen
Tel.: 0241–2 11 44
Tlx.: 832 521 rmi d

Seikosha GP-100A Grafik Printer	DM	895,–
Shugart SA-450 2x40 Spuren	DM	795,–
Gehäuse für 2 Laufwerke m. NT	DM	225,–
Video Genie 48 kByte (3003)	DM	1.950,–
Monitor 12" grün	DM	385,–
Disk-Naß-Reinigungsset	DM	75,–
TRS-80/Drucker plus 4 Grafik Programmpaket	DM	395,–
Apparat Smart Terminal (TRS-80)	DM	295,–

Ab DM 100,– Frachtfrei in BRD und BLN (West).

Kataloganfragen werden alle beantwortet. BTX*1286#

---

neu

Von den Grundlagen bis zum individuellen Programmieren mit dem Christiani-

kompakt-kurs basic

Einfach Postkarte "Schicken Sie mir kostenloses Informationsmaterial" einsenden an:

Techn. Lehrinstitut
Dr.-Ing. P. Christiani GmbH
7750 Konstanz, Postf. 3578

In Österreich:
Ferntechnikum
6900 Bregenz

MERTEN ELECTRONIC VERTRIEBS GMBH

Wolbecker Straße 54
D-4400 Münster/Westfalen
Telefon (02 51) 66 29 84
Telex 8 92 473 memd

SHARP	
MZ-80A/48K	2.220,–
MZ-80B	3.798,–
MZ-80FD	2.698,–
MZ-80FDK	2.585,–
MZ-80FB	3.799,–
PC-1500	648,–
CE-1500	528,–
CE-151	148,–
APPLE	
APPLE EURO PLUS 48K	2.998,–
Floppy	1.298,–
CENTRONICS	
739	1.699,–
739C	1.825,–
150	1.699,–
unsere meistverkauften Drucker	
EACA	
GENIE 1 (Barpreis)	1.348,–
ITOH	
8510	1.950,–
8510S	2.348,–
Datensichtgeräte	
KG-12NE 12" 18 MHz grün	618,–
KG-14PE 14" Farbmonitor	998,–

Bitte fordern Sie unsere vollständige Preisliste an.

UPGRADE SYSTEM 8256

HARDWARE

CBM-Computer, Drucker, Floppys bis 1,6-MByte, Olivetti-Schreibmaschinen f. V24, Centronics und IEEE-BUS-Anschluß (Alphatronics, CBM usw.). SPRACHEINGABE-MODUL f. CBM-Computer, Apple usw., A/D- und D/A-Wandler, HOCHAUFLÖSENDE GRAPHIK für CBM mit 64 000 Bildpunkten einschl. Software (45 zusätzliche Graphik-Kommandos). INTERFACES f. CBM Centronics, EPSON, Olivetti V24, bidirektional usw.

SOFTWARE

BASIC COMPILER für 3032 u. 3040
BASIC COMPILER für 8032 und 8050
Textprogramme mit den dt. Umlauten, FINANZ-BUCHHALTUNG · DATENBANKSYSTEMPROGRAMME

Erweitern Sie Ihren CBM-Computer auf 96 K-, 160 K-, 224 K- oder 288 K-Byte RAM. UPGRADE SYSTEM für CBM 3000er-, 4000er- und 8000er-Systeme. Geeignet für Programme und Daten, Bankselekt und Dateizugriffsoperationen durch mitgelieferte Software. Durch OVERLAY-Technik können Programme mit mehr als 32 KByte mit RAM-GESCHWINDIGKEIT abgearbeitet werden, ohne von Floppy nachladen zu müssen. Ideal bei Meßwerterfassung zum Ablegen größerer Datenmengen, zum Switchen zwischen verschiedenen Programmen ohne Datenverlust.

Unverbindliche Preisempfehlung UPGRADE-SYSTEMs mit:

64 KByte . . . . . DM 2.237,40 (1.980,–)
128 KByte . . . . . DM 2.802,40 (2.480,–)
256 KByte . . . . . DM 3.367,40 (2.980,–)
alle Preise inkl. 13 % MwSt (netto)

spima COMPUTER

Turbinenstr. 4 · 6800 Mannheim 31
Tel. ☎ (0621) 721515
Telex 463708 spima d
Händleranfragen erwünscht. Infos anfordern!

Genie macht frei

von Verwaltungs-Monotonie und Daten-Routine

GENIE III
Der Büro-Computer.
1,4 Mbytes. 64 K R A M.
DM 7.950,-- komplett.
(unverbindliche Preisempfehlung inkl. MWST)

Genie III ist die wirksamste Therapie gegen Verwaltungs-Streß. Denn dieses Mikrocomputer-System übernimmt den lästigen, zeitraubenden Papierkrieg, wird spielend leicht mit Hochrechnungen, Abrechnungen, Berechnungen fertig, speichert alle Informationen für Statistik, Aufstellungen, Pläne – und verarbeitet mühelos auch die größten Datenmengen.

Genie III. Leistungsstark, ungewöhnlich preisgünstig, mit umfangreichem Software-Angebot und allen Leasing-Vorteilen. Besonders empfehlenswert für Freiberufler und Selbständige, Handel, Handwerk und Gewerbe, Industrie-Unternehmen, Institutionen und Behörden.

TROMMESCHLÄGER COMPUTER GMBH

Die Marketing-Zentrale für EACA-Produkte in Mittel-Europa

Postfach 2105 · 5205 St. Augustin 2 · Telefon: (02241) 20061 · Telex 889702

Coupon

Schicken Sie mir Informationsmaterial über das Büro-Genie ○

Nennen Sie mir eine Bezugsquelle in meiner Nähe ○

Informieren Sie mich auch über Ihr gesamtes Hardware- und Software-Programm ○

Name _____

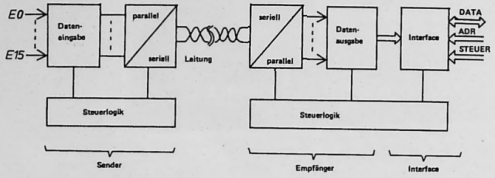
Straße _____

Ort (_____) _____

Datenübertragung im Zeitmultiplexverfahren für Video-Genie

Beschrieben werden der Sende- und Empfangsteil eines digitalen Zeitmultiplexsystems zur Übertragung von 16-Bit-Datenworten über eine 2-Draht-Leitung. Der Empfangsteil wird an den Rechner VIDEO-GENIE gekoppelt.

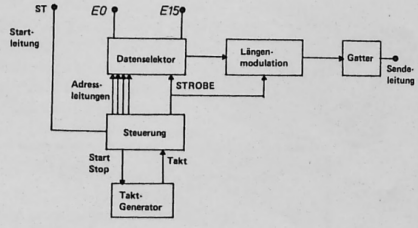
Blockschaltbild:



1. Funktionsbeschreibung

1.1 Sender

Zur Übertragung des 16 bit Wortes über die Zweidrahtleitung wird Impulslängenmodulation verwendet. Dabei ist die Sendedauer für die log. "1" mindestens doppelt so lang wie für die log. "0".
Damit der Empfänger zwischen 2 Worten unterscheiden kann, wird nach dem 16. übertragenen Bit eine genügend große Sendepause eingelegt, die den Empfänger zur Ausgabe des empfangenen Wortes veranlaßt.



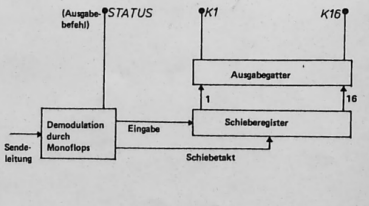
Blockschaltbild des Senders und Funktion der einzelnen Blöcke

Ist am Datenselektor ein Wort angelegt, so wird der Sendevorgang durch einen Impuls der von außen kommt, gestartet. Dadurch beginnt der Taktgenerator zu arbeiten und über die Adressleitungen werden die einzelnen Zellen nacheinander abgefragt.
Die anschließende Längenmodulation wird durch 2 Monoflops erreicht, von denen das eine auf log. "0", das andere auf die log. "1" am Ausgang des Datenselektors anspricht.
Während der Adressänderung wird über den STROBE-Eingang des Datenselektors der Ausgang gesperrt, wodurch dieser auf log. "1" geht. Damit nun das Monoflop diesen Pegel nicht als Zelleninhalt "interpretiert" und sendet, wird es auch über den STROBE-Impuls gesperrt.
Nach 16 Impulsen wird der Taktgenerator wieder gestoppt und bleibt solange in Ruhestellung, bis er von außen wieder angeregt wird.

Zwischen die Monoflops und die Sendeleitung werden Gatter mit offenen Kollektoren geschaltet, damit ein evtl. Kurzschluß auf der Leitung die Monoflops nicht zerstören kann.
Ein anderer Grund, warum man Gatter mit offenen Kollektoren verwendet, ist der, daß man die Leitungen mit Z_0 abschließen kann, so daß keine Reflexionen auftreten.

1.2 Empfänger

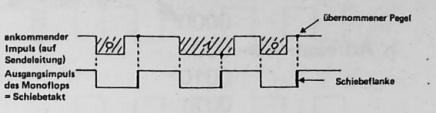
Blockschaltbild des Empfängers:



Funktion des Empfängers
Ein ankommender Impuls triggert ein Monoflop, dessen Ausgangsimpulsdauer zwischen der Dauer der log. "0" und log. "1" liegt. Der Pegelsprung beim Ende des Ausgangsimpulses schiebt den Inhalt des Schieberegisters weiter und gleichzeitig wird vom Schieberegister der auf der Sendelei-

tung gerade anstehende Pegel übernommen.

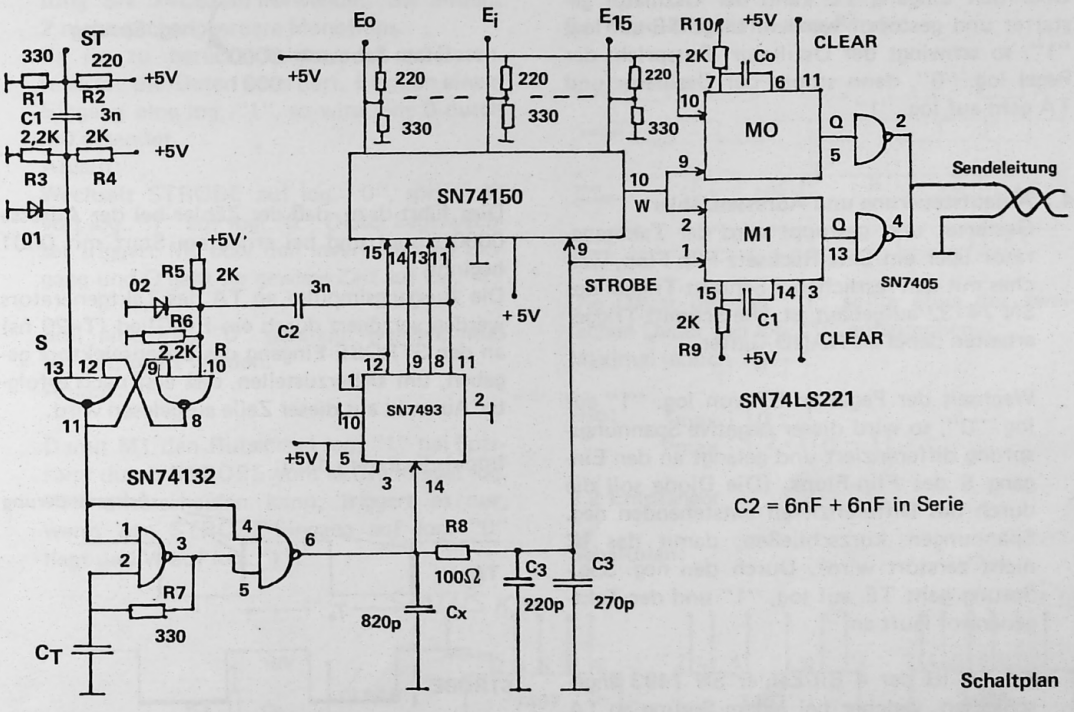
Impulsdiagramm:



Der erste Impuls des 16 Bit-Wortes triggert weiter ein zweites Monoflop mit dem das Wortende erkannt werden kann. Da dessen Impulsdauer etwas größer als die Sendedauer des gesamten Wortes ist, kippt es erst wieder in seinen Ruhestand zurück, wenn der Sendevorgang abgeschlossen ist. Dieses Kippen hat die Ausgabe des 16-Bit-Wortes zur Folge.

2. Hardware Details

2.1 Sender



C2 = 6nF + 6nF in Serie

Schaltplan

Zu den einzelnen Funktionsgruppen:

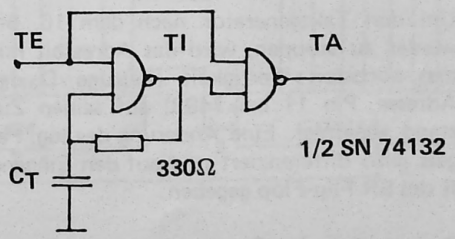
1.) Widerstandsnetzwerk am Worteingang des Datenselektors

Da an den Schnittstellen offene Kollektoren verwendet werden, dienen diese Widerstände dazu, die nötigen Spannungspegel auf den Zuleitungen ($E_0 - E_{15}$) herzustellen.

2.) Datenselektor

Es wird die integrierte Schaltung SN 74150 verwendet. Eine Datenausgabe erfolgt nur, wenn der STROBE-Eingang auf log. "0" liegt. Andernfalls liegt der Ausgang W auf log. "1". Es ist zu beachten, daß im Datenselektor die Daten invertiert werden.
$W = \overline{E}_1$, falls STROBE auf log. "0".

3. Taktgenerator



Er besteht aus 2 Schmitt-Trigger (1/2 SN 74132), von denen der erste schwingt.

Funktionsweise:
Liegt am Ausgang TI eine log, "1", so wird

C_T aufgeladen, bis dessen Spannung die obere Schwelle des Schmitt-Triggers erreicht. In diesem Moment wird der Ausgang TI log. "0" und der Kondensator wird über den Widerstand bis zur unteren Schwellspannung entladen, wo dann der Ausgang wieder umschaltet. Dieser Vorgang wiederholt sich periodisch.

Der zweite Schmitt-Trigger dient als Impulsformer, an dessen Ausgang TA dann ein einwandfreies TTL-Signal zur Verfügung steht.

Über den Eingang TE kann der Oszillator gestartet und gestoppt werden. Liegt TE auf log. "1", so schwingt der Oszillator. Entspricht der Pegel log. "0", dann stoppt der Oszillator und TA geht auf log. "1".

4.) Ablaufsteuerung und Adressenzähler

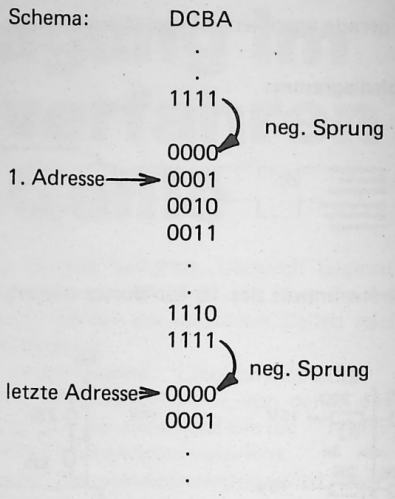
Gestartet und gestoppt wird der Taktgenerator über ein Setz-Rücksetz-Flip-Flop, welches mit den restlichen 2 Schmitt-Trigger des SN 74132 aufgebaut ist. Die Schmitt-Trigger arbeiten dabei als NAND-Gatter.

Wechselt der Pegel an ST von log. "1" auf log. "0", so wird dieser negative Spannungssprung differenziert und gelangt an den Eingang S des Flip-Flops. (Die Diode soll die durch das Differenzieren entstehenden neg. Spannungen kurzschließen, damit das IC nicht zerstört wird). Durch den neg. Spg.-Sprung geht TE auf log, "1" und der Taktgenerator läuft an.

An TA ist der 4 Bit-Zähler SN 7493 angeschlossen, welcher bei jedem Sprung an TA von log. "1" seine Ausgangsbitfolge ändert. Diese Bitfolge ist die Adresse, welche je 1 Zelle im Datenselektor anwählt.

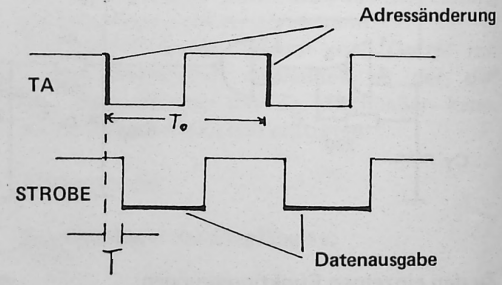
Um den Taktgenerator nach dem 16. Bit wieder zu stoppen, wird das Adressbit mit der höchsten Wertigkeit (Leitung D der Adresse, Pin 11 bei 7493) auf seinen Zustand abgefragt. Eine Änderung des log. Pegels wird differenziert und auf den Eingang R des SR-Flip-Flop gegeben.

Springt nun der Pegel auf Leitung D von log. "1" auf log, "0", so geht TE auf log. "0" und der Taktgenerator stoppt.
Ein neg. Sprung auf Leitung D kommt nur beim Übergang von der Adresse 1111 auf 0000 vor.



Dies führt dazu, daß der Zähler bei der Adresse 0000 stoppt und bei erneutem Start mit 0001 beginnt.
Die Ausgangsimpulse an TA des Taktgenerators werden verzögert durch ein RC-Glied (T=20 ns) an den STROBE-Eingang des Datenselektors gegeben, um sicherzustellen, daß erst nach erfolgter Auswahl aus dieser Zelle ausgelesen wird.

Impulsdiagramm dazu:

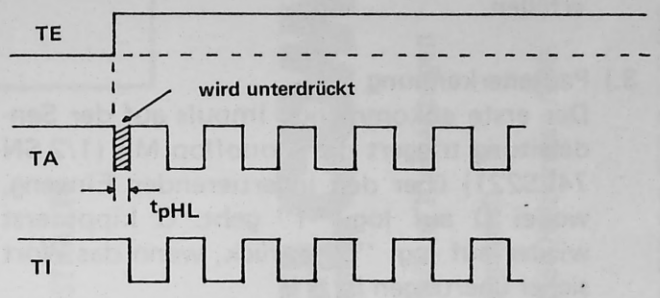


Mit dem Kondensator C_X wird der erste Ausgangsimpuls der Impulsfolge unterdrückt.

Grund: Im Ruhezustand liegt TI und TA auf log. "1". Springt TE nach dem Startimpuls ST auf log, "1", geht TA auf log, "0", TI jedoch erst nach der Gatterlauf t_{pHL}. Wenn nun TI auf log. "0" liegt, springt TA wieder auf log. "1".

Dieser kurze Impuls an TA würde zwar den Zähler 7493 triggern, wegen des RC-Gliedes aber keinen STROBE-Impuls abgeben.

Skizze:



5.) Längenmodulation

Zur Modulation wird die integrierte Schaltung SN 74LS221 verwendet. Sie enthält 2 nicht nachtriggerbare Monoflops.

Es ist zu berücksichtigen, daß der Datenselektor die Daten invertiert. Liegt an einem Eingang eine log. "1", so wird eine 0 durch M0 gesendet.

Ablauf:

Wechselt STROBE auf log. "0", springt W von log. "1" auf log, "0". Dieser Pegelwechsel triggert M0 über den invertierenden Eingang und Q geht für gewisse Zeit auf log. "1".

Soll eine log. "0" gesendet werden, muß M1 getriggert werden.

Ablauf:

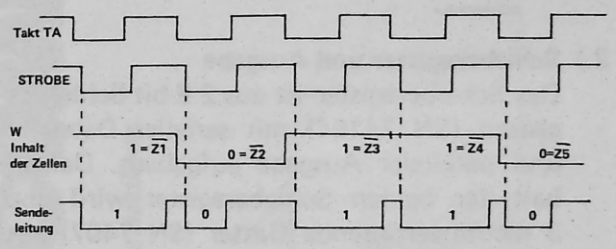
Damit M1 den Ruhepegel log. "1" bei Sperrung durch STROBE vom aktiven Pegel log. "1" unterscheiden kann, triggert es nur, wenn der STROBE-Eingang auf log. "0" liegt und W auf log. "1".

Dazu führt man den STROBE auf den invertierenden und W auf den nichtinvertierenden Eingang von M1.

Um die Q-Ausgänge der beiden Monoflops parallel auf die Sendeleitung legen zu können, werden sie durch 2 Gatter (1/2 SN 7405) voneinander getrennt, deren offene Kollektoren jedoch parallelgeschaltet und an die Sendeleitung angeschlossen werden.

Da die beiden Gatter invertieren, entspricht der Sendepegel auf der Leitung der log. "0".

6.) Impulsdiagramm zum Sender



Die Dauer der log. "1" sollte etwa der zweifachen Dauer von log. "0" entsprechen.

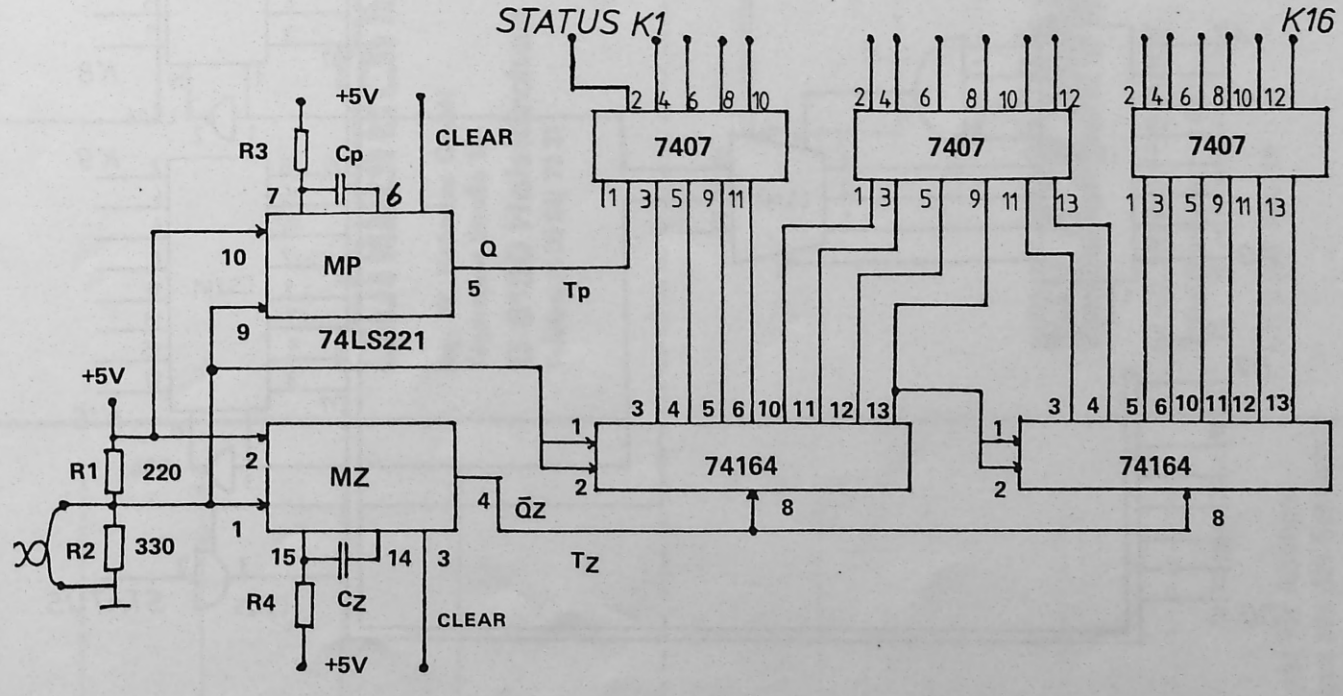
Maximal jedoch $T_0 - T$

also: $1_{max} : T_0 - T$

$0_{max} : 1/2 \cdot (T_0 - T)$

2.2 Empfänger

Schaltplan:



1.) Demodulator

Die Demodulation erfolgt mit dem Monoflop MZ (1/2 SN 74LS221)

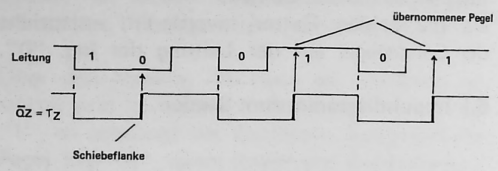
Funktionsablauf:

Ein ankommender Impuls triggert über den invertierenden Eingang MZ. $\overline{QZ}$ geht dabei

auf log. "0".

Kippt $\overline{QZ}$ zurück auf log. "1", so schiebt dieser Pegelsprung den Inhalt des Schieberegisters weiter und die erste Zelle des Registers übernimmt den log. Pegel, der auf der Sendeleitung ansteht.

Impulsdiagramm:



2.) Schieberegister und Ausgabe

Das Schieberegister ist aus 2 8-bit Schieberegistern (SN 74164) mit serieller Dateneinund paralleler Ausgabe aufgebaut. Der Inhalt der beiden Schieberegister wird über 3 nichtinvertierende Gatter (SN 7407) ausgegeben.

Diese Gatter sind vorhanden, um die Schnittstellenbedingung, integr. Schaltungen hier mit offenen Kollektoren zu verwenden, zu erfüllen.

3.) Pausenerkennung

Der erste ankommende Impuls auf der Sendeleitung triggert das Monoflop MP (1/2 SN 74LS221) über den invertierenden Eingang, wobei Q auf log, "1" geht. Q kippt erst wieder auf log. "0" zurück, wenn das Wort sicher übertragen ist.

daraus folgt: $T_P > 16 \cdot T_0$

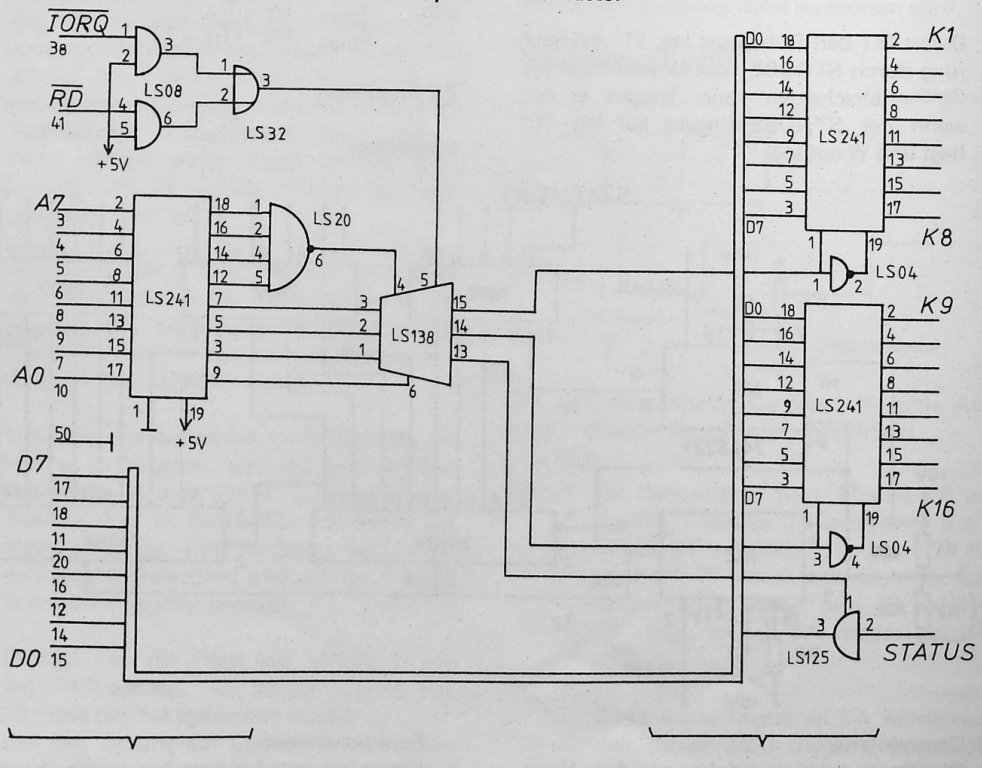
Der Pegel an Q wird ebenfalls über ein Gatter ausgegeben. Log. "0" an Q hat die Übernahme des Inhalts des Schieberegisters durch das nachfolgende Gerät zu Folge!

3. Interface zum VIDEO-Genie

Für das Interface werden 3 I/O-Adressen benötigt:

F8 (248) : Low-Byte (K1-K8) lesen
F9 (249) : High-Byte (K9–K16) lesen
FA (250) : Statusabfrage (Datenfreigabesignal)

Schaltplan des Interfaces:



ABSENDER:

.....

Name, Vorname

.....

Straße

( ) .....

PLZ Ort

.....

Telefon

SoftwareShop

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseer Straße 18
D-8150 Holzkirchen
Telefon (0 80 24) 73 31

ABSENDER:

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

Plz Ort

Veröffentlichung nur gegen Vorkasse möglich!

Ich füge Scheck in Höhe von DM ..... bei oder DM ..... in bar, oder Vorauskasse auf Pschk. München Nr. 15994-807

POSTKARTE

ELCOMP

Abteilung Kleinanzeigen

Tegernseerstr. 18

D-8150 Holzkirchen /Obb.

ABSENDER:

.....

Name, Vorname

.....

Straße

( ) .....

PLZ Ort

.....

Telefon

Achtung:
Diese Karte ist nur für Abonnement-Bestellungen aus der Schweiz!

ELCOMP

ELEKTRONIK-SERVICE
Schaffhauserstr. 146

CH-8302 Kloten

ELCOMP

ELCOMP Kontaktkarte

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

Plz Ort

POSTKARTE

Firma

Straße

( ) .....

PLZ Ort

ABO-Wettbewerbskarte

Absender des Werbers

.....

Name, Vorname

.....

Straße

( ) .....

PLZ Ort

.....

Telefon

ELCOMP

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseer Straße 18
D-8150 Holzkirchen

ELCOMP

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

Plz Ort

POSTKARTE

ELCOMP

MIKROCOMPUTER BOOK STORE

Tegernseerstr. 18

D-8150 Holzkirchen /Obb.

ELCOMP

ELCOMP Kontaktkarte

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

Plz Ort

POSTKARTE

Firma

Straße

( )

PLZ Ort

ABSENDER:

.....

Name, Vorname

.....

Straße

( ) .....

PLZ Ort

.....

Telefon

Das Abonnement wird automatisch verlängert
(Kündigung 8 Wochen z. Abonnement-Ablauf)

ELCOMP

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseer Straße 18
D-8150 Holzkirchen

Das Interface wird direkt mit der rückwärtigen Steckerleiste des VIDEO-GENIEs verbunden. Die Spannungsversorgung sollte jedoch aus einem gesonderten Netzteil erfolgen.

4. Software

Benötigt wird ein einfaches Unterprogramm, welches die Datenübernahme durchführt.

Hauptprogramm:

```
.
.
.
LA=.....      'Adresse, auf die das
              Low-Byte geladen wird
HA=....       'Adresse, auf die das
              High-Byte geladen wird
GOSUB 50000   'Datenübernahme
.
.
.
.
```

Unterprogramm:

```
50000 LB=248          'Portadresse f. Low-Byte
50010 HB=249          'Portadresse für High-Byte
50020 ST=250          'Portadresse für Status
50030 D=INP(ST)       'Status laden
50040 IF D=0 THEN
50030 ELSE 50050      'Daten da?
50050 POKE LA,
INP(LB)               'Low-Byte nach LA laden
50060 POKE HA,
INP(HB)               'High-Byte nach HA laden
50070 RETURN
```

5. Kondensatortabelle

Wortrate	C_T	C_0	C_1	C_Z	C_P
100 Worte/sec.	> 1 µF	0,15 µF	0,3 µF	0,2 µF	4 µF
500 " "	300 nF	28 nF	55 nF	40 nF	0,5 µF
10^3 " "	200 nF	15 nF	30 nF	20 nF	300 nF
$5 \cdot 10^3$ " "	40 nF	2,8 nF	5,5 nF	4 nF	110 nF
10^4 " "	20 nF	1,5 nF	3 nF	2 nF	60 nF
$2 \cdot 10^4$ " "	8 nF	900 pF	1,8 nF	1,5 nF	36 nF
$6 \cdot 10^4$ " "	3 nF	280 pF	570 pF	420 pF	12 nF
10^5 " "	1,5 nF	180 pF	360 pF	280 pF	7 nF

Josef Koller ■

ELCOMP
KLEINANZEIGEN

Sie haben es — Ein anderer würde sich dafür die Füße wundlaufen.
Lassen Sie es ihn wissen!

Wie?

Mit einer Kleinanzeige in ELCOMP.
Der Preis ist klein — Die Wirkung groß

Einfach die beigeheftete Postkarte ausfüllen und einsenden.

DATA BECKER aktuell

Informationen aus dem Hause **DATA BECKER** — Ausgabe Juli 1982

Machen Sie mehr aus Ihrem Commodore . . .

. . . Rüsten Sie Ihren 8032 mit dem **neuen CP/Maker** zu einer neuen Maschine auf, die sowohl als 8032, als CBM Rechner mit 96 K RAM und als 64 K CP/M Rechner arbeiten kann, also **drei Rechner in Einem** . . . Machen Sie Ihre Floppy 8050 mit dem **TURBOROM** bis zu 3mal schneller . . . Schließen Sie bis zu 16 Commodore-Rechner und beliebige Peripherie mit dem neuen **MUPET II** (6502, 32K, RS 232, Centr., IEC) zu einem **vollintelligenten Multiusersystem** zusammen oder nutzen Sie MUPET II als intelligenten Datenbankrechner . . . Machen Sie mit dem neuen **Betriebssystem MASTER** Ihre Anwendungsprogrammierung erheblich schneller, komfortabler und aufwärtskompatibel zu neuen Maschinen . . . Erschließen Sie sich die faszinierende Welt graphischer Computeranwendungen mit unserer **SUPERGRAPHIK II** . . . Erweitern Sie die Interfacemöglichkeiten Ihres Rechners mit dem **SYSTEM 19/CBM** . . . Erledigen Sie neue Anwendungen im Handumdrehen mit dem Dateiverwaltungspaket **DER MANAGER** . . . Lösen Sie als Verein oder Verband Ihre organisatorischen Probleme mit unserem neuen Programmpaket Mitgliederverwaltung . . . Nutzen Sie die erwähnten Möglichkeiten der **EPSON Drucker Serie III**, die wir selbstverständlich mit Commodore-Interface liefern . . . und fordern Sie umgehend gegen DM 3,- in Briefmarken unser **neues CBM-Info** an, in dem Sie auf über 40 Seiten detaillierte Informationen über alles finden, was wir Ihnen zum Commodore zu bieten haben.

. . . bauen Sie Ihren VC-20 weiter aus

Mit unserem **SYSTEM 19** machen Sie aus Ihrem VC-20 eine Supermaschine. Von der Speichererweiterung über die verschiedensten Interfaces bis hin zur 80-Zeichen Videokarte läßt sich das SYSTEM 19 schrittweise erweitern . . . Unsere **sensationelle 80-Zeichen Videokarte** für den VC-20 gibt es ab sofort auch als einfaches Steckmodul für die **Modulbox VC-1020**, die wir ebenfalls sofort liefern . . . mit unserem eigenen Spezialinterface haben wir die **EPSON DRUCKER SERIE III** ausgerüstet, steckerfertig für den VC-20 . . . kein VC-20 Programmierer sollte auf unser **VC-20 ROM Listing** verzichten . . . auch sonst haben wir Ihnen einiges an **VC-20 Literatur** zu bieten . . . übrigens haben wir jetzt auch einen **BASIC-Compiler für den VC-20** und eine Menge weiterer neuer Programme . . . gerne zeigen wir Ihnen auch, wie man die großen CBM-Floppies an den VC-20 anschließt und wie man aus dem **VC-20 ein Multiusersystem macht** . . . am Besten fordern Sie gleich unser **VC-20 Superinfo 3/82** gegen DM 2,- in Briefmarken an.

Wir würden Ihnen auch gerne . . .

unsere ersten **Utilities für den SIRIUS** vorstellen (Catalog, Exter und Floppy-Doktor) . . . die **Brother Typenradschreibmaschine** mit Centronics-Interface zeigen . . . den **OSBORNE 1** vorführen . . . den **BASIS 108** präsentieren . . . die neuesten Softwareprodukte in Deutsch von **MICROPRO** (Wordstar, Calcstar, Datastar etc.) erklären . . . die **HEWLETT PACKARD Computer** HP 83, 85, 87 und 125 zeigen . . . und dann würden wir uns natürlich auch gerne mit Ihnen über **eine auf Sie zugeschnittene EDV-Lösung** unterhalten, über eine mögliche Inzahlungnahme Ihrer bisherigen Anlage und über ein Finanzierungs- oder Leasingangebot. Wir machen keine Sommerpause und haben gerade im Sommer besonders viel Zeit für Sie.

DATA BECKER aktuell *kann jeweils nur einen kleinen Auszug dessen bringen, was wir Ihnen auf über 450 qm zu bieten haben. Bitte besuchen Sie uns deshalb in Düsseldorf. Wir haben Montag-Freitag und am ersten Samstag im Monat (im Juli am 3. 7.) von 9—18 Uhr für Sie geöffnet. Fachkundige Mitarbeiter freuen sich auf Ihren Besuch.*

IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER

DATA BECKER *Merowingerstraße 30 · 4000 Düsseldorf 1*
Tel. (0211) 312085 · Telex 08582874

neu

southern software

Accel 3

JETZT NOCH SCHNELLER !

ACCEL 3

Der praktische BASIC Compiler für TRS-80 Model I, III und GENIE I

Haben Sie nicht auch die langsame Programmausführung von BASIC satt ?

Schluß mit allen Kompromissen !

Compilierte BASIC-Programme können in Zukunft auf Ihrem TRS-80® oder GENIE um ein mehrfaches schneller ausgeführt werden.

ACCEL 3 bringt Ihnen:

- Schnellere Programmausführung / 5 – 30 x schneller
- Schnellere Grafik
- Schnelleres Suchen in Tabellen
- Schutz Ihres Quelltextes
- Nahezu 100% kompatibel mit dem BASIC-Interpreter

ACCEL 3 sofort ab Lager **269,– DM**
incl. Manual

TRS80 Models I+III and VIDEO GENIE

Nützliche Zusatzprogramme für ACCEL 3

EDIT Bildschirm Editor mit fließendem Cursor und autom. Wiederholfunktion. 30 Funktionen wie FIND, CHANGE, INSERT, DELETE, COPY, MOVE BASIC TEXT, buchstabenweise, stufenweise oder ganze Blöcke, ermöglichen die einfachere Einstellung von BASIC-Quelltexten. Senkt die Fehlermöglichkeiten. **89,80 DM**

EXEC Kommando-Prozessor zur Erhöhung der Geschwindigkeit u. Vereinfachung bei sich ständig wiederholenden Funktionen wie Power up und FILE-Reorganisation. **49,90 DM**

Software for TRS80®

von

REDYSOFT Software GMBH

Tölzer Straße 28 • D-8150 Holzkirchen / Obb. • Telefon (0 80 24) 34 49

EUROPE'S COMPUTER BUSINESS IS ABOUT TO CHANGE CONSIDERABLY

And the COMDEX/EUROPE Conference and Exhibition will play a substantial part in this change.

Because the COMDEX concept is so unique, unlike any other trade fair ever held in Europe. Unique because:

- It is designed for only **one** type of visitor -- the person who buys computer and related equipment and services -- solely for the purpose of resale. Designed only for resellers, and not for end-users.
- COMDEX/EUROPE is the first computer trade fair specifically designed for visitors from **all** European countries.
- In addition to European and other exhibitors, it will be the first computer trade fair where hundreds of American companies -- a substantial portion of the American computer industry -- will be present as exhibitors (many new to the European market).
- COMDEX/EUROPE will be the first European computer trade fair to offer a conference specifically addressing the **business** of doing business in the computer industry.

COMDEX is the trade fair where manufacturers (and other suppliers) of data and word processing systems, software, peripherals, supplies and services exhibit solely for the purpose of meeting resellers of all types -- dealers, distributors, system integrators, office machines/products dealers, computer retailers, manufacturers' agents and representatives, and other resellers -- what COMDEX calls: Independent Sales Organizations (ISOs).

If you are a manufacturer, and realize that the advances in technology have created low price computer equipment and broadened the marketplace to the point where you need Independent Sales Organizations (ISOs), then COMDEX/EUROPE is the place for you to quickly develop or expand your network of ISOs -- **the** new, rapidly-growing channel of distribution.

If you are an ISO -- an Independent Sales Organization, and you want to find out what hundreds of American, European and other manufacturers have to offer so that you can either deal in or represent their products in your country, then you will want to be at COMDEX/EUROPE. ISO visitors will want to attend conference sessions, unique in the European community, that will address everything from "starting an ISO business" through "computer marketing" and "ISO/vendor relationships".

COMDEX is the cornerstone trade fair of THE INTERFACE GROUP, the largest computer and related conference and exhibition organizers in the world. For over ten years, THE INTERFACE GROUP has played a leading role in shaping America's computer marketing.

COMDEX in the U.S., now America's largest computer show, has changed America's Computer Business. COMDEX/EUROPE will lead the way in changing the European Computer Business.

COMDEX/EUROPE

November 8-11, 1982 • The RAI Congress & Exhibition Centre, Amsterdam, The Netherlands

For Information:

COMDEX/Europe, Rivierstaete, Amsteldijk 166, 1079 LH Amsterdam, The Netherlands, (Tel.) 020-462580
COMDEX/Europe, 160 Speen Street, P.O. Box 927, Framingham, MA 01701, USA
Telex: 951176, **Telephone:** (617) 879-4502

To: COMDEX/Europe, Rivierstaete, Amsteldijk 166, 1079 LH Amsterdam, The Netherlands (Tel.) 020-46250

Yes! I'd like more information about COMDEX/EUROPE

☐ **I'm interested in exhibiting.**
☐ **I'm interested in attending.**

Company: _____

Name: _____ Title: _____

Address: _____

Postal Code: _____ City: _____

Country: _____ Telephone: _____

The Interface Group

Producers of: COMDEX/Spring/Fall/Europe, Interface, Federal DP Expo, The Computer Showcase Expos.

MONALISA für PET 2001

Dieses Programm, geschrieben auf einem PET 2001, ermöglicht es, auf einem angeschlossenen Drucker das Bildnis der Monalisa zu erstellen.
Das Programm wurde in 2 Teile aufgeteilt, da nur ein Speicher von 8K zur Verfügung stand. Besitzt man einen größeren Speicher, so kann man es natürlich auch auf einmal eingeben.
Das Programm ist folgendermaßen aufgegliedert:
Zunächst wird die Anzahl der TAB-Schritte angegeben,
dann der ASCII-Code des zu druckenden Zeichens,
danach die Häufigkeit, d.h. wie oft das Zeichen hintereinander gedruckt werden soll, und schließlich, ob der Kopf zum Anfang zurück soll oder Weiterschreiben.
Eine 0 bedeutet weiterschreiben, eine 1, Kopf zurück und eine 10 ENDE.

In Zeile 356 von Teil 2 kann es zu Eingabeschwierigkeiten führen, da hier die Zeile bis zum Ende ausgenutzt ist. Will man dieses umgehen, so kann man die 87 von Zeile 356 auch am Schluß in Zeile 354 schreiben.
Hier wurde sie mit der Abkürzung von DATA geschrieben. Ich wünsche Ihnen gutes Gelingen.

Teil 1

```
100 OPEN4,4
110 PRINT"■"
120 READTA
130 READZE
140 READAN
150 READRE
160 IFRE=10THENEND
170 PRINT#4,TAB(TAB);
180 FORI=1TOANZAHL
190 PRINT#4,CHR$(ZEICHEN);:NEXTI
200 IFRE=1THENPRINT#4,
210 IFRE=0THENTA=0:PRINT"■":GOTO130
220 GOTO110
230 DATA0,42,79,1,0,73,79,1,0,73,79,1,0,73,79,1,0,73,79,1,0,73,79,1,0,73,79
232 DATA1,0,73,79,1,0,73,33,0,64,13,0,77,1,0,88,2,0,73,30,1,0,73,28,0,74,1,0
234 DATA64,27,0,73,23,1,0,73,25,0,74,1,0,64,33,0,76,1,0,73,19,1,0,73,23,0,
236 DATA88,1,0,64,38,0,73,17,1,0,73,20,0,74,1,0,64,43,0,76,1,0,73,14,1,
238 DATA0,73,19,0,64,47,0,76,1,0,73,12,1,0,73,2,0,46,1,0,73,3,0,46,1,0,
240 DATA73,3,0,46,1,0,73,3,0,46,1,0,73,2,0,79,1,0,64,11,0,90,2,0,64,37,0,
242 DATA76,1,0,73,1,0,46,1,0,73,3,0,46,1,0,73,3,0,46,1,1,0,73,3,0,46,1,0
244 DATA73,3,0,46,1,0,73,3,0,46,1,0,73,3,0,74,1,0,64,12,0,77,1,0,90,1,0
246 DATA64,40,0,73,3,0,46,1,0,73,3,0,46,1,0,73,1,1,0,73,1,0,46,1,0,73,2,0,
248 DATA46,1,0,73,3,0,46,1,0,73,3,0,46,1,0,73,1,0,74,1,0,64,10,0,79,1,0,
250 DATA77,2,0,88,1,0,73,4,0,77,3,0,79,5,0,64,30,0,76,1,0,73,2,0,46,1,0,
252 DATA73,2,0,46,1,0,73,1,1,0,73,2,0,46,4,0,73,2,0,46,1,0,73,2,0,46,1,0,
254 DATA73,1,0,74,1,0,64,5,0,79,1,0,77,2,0,73,5,0,46,10,0,73,5,0,88,1,0,
256 DATA77,3,0,79,1,0,64,25,0,76,1,0,46,1,0,73,3,0,46,1,1,0,46,2,0
258 DATA73,1,0,46,2,0,73,2,0,46,2,0,73,1,0,46,2,0,74,1,0,64,4,0,79,1,0,
260 DATA77,1,0,73,1,0,46,14,0,73,3,0,88,6,0,77,4,0,79,1,0,64,25,0,76,1,0,
262 DATA46,1,0,73,1,0,46,2,0,73,1,1,0,73,1,0,46,2,0,73,1,0,46,1,0,73,1,0
264 DATA46,2,0,73,1,0,46,2,0,74,1,0,64,4,0,79,2,0,88,3,0,73,2,0,46,19,0
266 DATA73,1,0,88,1,0,77,3,0,79,2,0,64,25,0,76,1,0,46,1,0,73,1,0,46,2,1
268 DATA0,46,2,0,73,1,0,46,2,0,73,2,0,46,4,0,64,4,0,77,1,0,88,1,0,73,1,0
270 DATA46,25,0,73,1,0,88,3,0,77,2,0,79,1,0,64,25,0,76,1,0,73,1,0,46,2,1
272 DATA0,46,3,0,73,1,0,46,4,0,73,1,0,46,1,0,79,1,0,64,4,0,77,1,0,88,1,0
274 DATA73,2,0,46,25,0,73,1,0,88,3,0,77,2,0,79,1,0,64,25,0,76,1,0,46,2,1
276 DATA0,46,4,0,73,1,0,46,4,0,79,1,0,64,4,0,77,1,0,88,1,0,73,2,0,46,26,0
278 DATA73,2,0,88,1,0,77,5,0,79,1,0,64,23,0,79,1,0,46,2,1,0,46,8,0,79,1,0
280 DATA64,5,0,77,2,0,88,1,0,73,3,0,46,23,0,73,3,0,88,4,0,77,2,0,79,1,0
282 DATA64,24,0,37,1,1,0,46,5,0,73,1,0,90,2,0,64,5,0,79,2,0,88,1,0
```

```
284 DATA73,2,0,46,22,0,73,7,0,88,5,0,79,3,0,64,23,0,77,1,1,0,46,4,0,73,1,0
286 DATA90,2,0,64,6,0,77,1,0,88,2,0,73,3,0,46,21,0,73,8,0,88,5,0,77,2,0
288 DATA79,2,0,64,22,1,0,46,3,0,73,1,0,90,2,0,64,6,0,79,1,0,77,1,0,88,1,0
290 DATA73,4,0,46,27,0,73,5,0,88,3,0,77,1,0,79,2,0,64,22,1,0,46,2,0,77,1,0
292 DATA90,2,0,77,1,0,64,6,0,77,1,0,88,2,0,73,3,0,46,33,0,73,3,0,88,1,0
294 DATA77,1,0,79,1,0,64,22,1,0,46,2,0,73,1,0,90,2,0,77,1,0,64,6,0,77,1,0
296 DATA88,1,0,73,2,0,46,34,0,73,3,0,88,2,0,77,1,0,79,1,0,64,22,1,0,46,2,0
298 DATA90,3,0,77,1,0,64,5,0,79,1,0,88,1,0,73,5,0,46,18,0,73,7,0,46,5,0
300 DATA73,4,0,88,3,0,79,2,0,64,22,1,0,46,1,0,73,1,0,90,3,0,79,1,0,64,5,0
302 DATA79,2,0,88,1,0,73,6,0,88,3,0,73,2,0,46,10,0,88,2,0,77,5,0,88,12,0
304 DATA77,1,0,79,2,0,64,22,1,0,46,1,0,90,4,0,79,1,0,64,6,0,79,3,0,88,2,0
306 DATA77,2,0,79,1,0,64,5,0,77,1,0,73,1,0,46,6,0,73,1,0,79,1,0,64,8,0
308 DATA79,1,0,77,3,0,88,2,0,77,2,0,79,7,0,64,21,1,0,46,1,0,77,1,0,90,2,0
310 DATA77,1,0,64,14,0,79,1,0,70,1,0,88,2,0,77,1,0,79,1,0,64,2,0,73,1,0
312 DATA46,4,0,73,1,0,88,1,0,79,1,0,64,4,0,79,1,0,88,2,0,73,1,0,88,2,0
314 DATA79,3,0,64,7,0,79,1,0,77,1,0,79,1,0,64,21,1,0,46,1,0,77,1,0,90,2,0
316 DATA77,1,0,64,6,0,79,1,0,64,5,0,79,3,0,64,4,0,77,1,0,73,1,0,64,2,0
318 DATA46,3,0,73,1,0,88,1,0,64,5,0,79,5,0,64,4,0,79,3,0,64,4,0,79,1,0
320 DATA77,1,0,88,1,0,77,1,0,79,1,0,64,20,1,0,46,1,0,76,1,0,90,1,0,64,9,0
322 DATA77,1,0,73,1,0,77,1,0,64,3,0,77,1,0,73,1,0,77,1,0,64,5,0,77,1,0,88,1,0
324 DATA46,3,0,73,1,0,79,1,0,64,3,0,79,3,0,77,1,0,88,1,0,46,1,0,73,1,0
326 DATA64,8,0,79,1,0,77,2,0,88,1,0,73,1,0,88,1,0,77,1,0,79,1,0,64,20,1
328 DATA0,46,1,0,79,1,0,64,9,0,79,1,0,73,4,0,88,1,0,73,3,0,46,1,0,73,1,0
330 DATA70,4,0,73,1,0,88,1,0,46,3,0,73,1,0,79,2,0,77,2,0,88,2,0,73,1,0
332 DATA46,4,0,70,5,0,77,2,0,73,6,0,88,2,0,79,1,0,64,20,1,0,67,1,0,79,2,0
334 DATA64,8,0,77,1,0,88,1,0,73,6,0,88,4,0,77,1,0,88,1,0,73,2,0,46,4,0
336 DATA73,1,0,77,2,0,88,3,0,73,5,0,88,5,0,77,3,0,46,5,0,73,1,0,88,1,0
338 DATA77,2,0,64,20,1,0,79,3,0,64,8,0,79,1,0,88,1,0,73,1,0,46,6,0,73,5,0
340 DATA46,6,0,73,1,0,77,2,0,88,2,0,73,2,0,46,2,0,73,2,0,88,1,0,73,5,0
342 DATA46,5,0,73,3,0,88,1,0,79,2,0,64,20,1,0,79,3,0,64,8,0,79,1,0,88,1,0
344 DATA73,1,0,46,17,0,73,1,0,77,2,0,88,1,0,73,2,0,46,17,0,73,2,0,88,2,0
346 DATA79,2,0,64,19,1,0,79,2,0,77,1,0,64,8,0,79,1,0,88,1,0,73,2,0,46,16,0
348 DATA73,1,0,88,3,0,73,2,0,46,15,0,73,3,0,88,1,0,77,1,0,79,2,0,64,20,1
350 DATA0,77,3,0,64,8,0,35,1,0,73,2,0,46,17,0,73,6,0,46,15,0,73,2,0,88,2,0
352 DATA79,2,0,77,1,0,35,1,0,64,19,1,0,79,3,0,64,9,0,79,1,0,88,1,0,73,1,0
354 DATA46,16,0,88,4,0,73,2,0,46,14,0,73,3,0,88,2,0,79,2,0,64,21,1,0,79,3,0
356 DATA64,9,0,79,1,0,88,1,0,73,2,0,46,14,0,73,4,0,88,2,0,73,1,0,46,14,0
358 DATA73,3,0,88,1,0,77,1,0,79,1,0,64,22,1,0,77,1,0,64,12,0,79,1,0,88,1,0
360 DATA73,2,0,46,6,0,73,2,0,46,5,0,73,2,0,88,1,0,73,1,0,87,1,0,76,1,0,73,1,0
362 DATA46,13,0,73,3,0,88,2,0,79,2,0,64,22,1,0,64,13,0,79,2,0,88,1,0,73,2,0
364 DATA46,6,0,88,2,0,46,1,0,32,1,0,46,1,0,90,1,0,79,1,0,64,3,0,79,3,0
366 DATA46,12,0,73,3,0,88,3,0,79,2,0,64,22,1,0,64,14,0,79,1,0,88,1,0,73,2,0
368 DATA46,8,0,79,2,0,64,7,0,79,1,0,77,1,0,73,1,0,46,10,0,73,3,0,88,3,0
370 DATA79,3,0,64,22,1,0,64,14,0,79,1,0,88,2,0,73,2,0,46,9,0,64,6,0,77,1,0
372 DATA88,1,0,73,1,0,46,10,0,73,4,0,88,4,0,79,2,0,64,22,1,0,64,14,0,79,2,0
374 DATA88,2,0,73,2,0,46,9,0,73,1,0,88,5,0,73,8,0,46,3,0,73,3,0,88,3,0,79,4,0
376 DATA64,23,1,0,64,15,0,79,1,0,88,2,0,73,4,0,88,1,0,79,1,0,88,1,0,46,1,0
378 DATA73,2,0,46,1,0,73,2,0,88,3,0,77,3,0,79,1,0,64,2,0,79,1,0,77,1,0,73,1,0
380 DATA46,4,0,73,1,0,88,3,0,77,3,0,79,2,0,64,23,1,0,64,15,0,79,1,0,88,1,0
382 DATA73,2,0,46,4,0,79,1,0,64,3,0,79,1,0,76,1,0,46,1,0,77,2,0,79,1,0,64,6,0
384 DATA79,1,0,73,2,0,46,6,0,73,1,0,88,2,0,77,2,0,79,2,0,64,24,10
```

Teil 2

```
100 OPEN4,4
110 PRINT"■"
120 READTA
130 READZE
140 READAN
150 READRE
160 IFRE=10THENEND
170 PRINT#4,TAB(TAB);
180 FORI=1TOANZAHL
190 PRINT#4,CHR$(ZEICHEN);:NEXTI
200 IFRE=1THENPRINT#4,
210 IFRE=0THENTA=0:PRINT"■":GOTO130
220 GOTO110
230 DATA0,64,16,0,35,1,0,73,1,0,46,14,0,73,1,0,88,3,0,77,1,0,73,4,0,46,7,0
232 DATA73,1,0,88,2,0,79,3,0,64,25,1,0,64,18,0,79,1,0,73,1,0,46,8,0,77,2,0
234 DATA79,2,0,88,8,0,73,1,0,46,6,0,73,2,0,88,2,0,79,2,0,64,26,1,0,64,19,0
```

```
236 DATA77,1,0,79,1,0,88,1,0,73,1,0,46,4,0,73,4,0,88,2,0,73,2,0,46,1,0,73,2,0
238 DATA88,3,0,46,6,0,73,1,0,88,2,0,79,2,0,64,27,1,0,64,21,0,79,1,0,73,1,0
240 DATA46,19,0,73,2,0,88,3,0,79,4,0,64,28,1,0,64,23,0,79,1,0,73,1,0,46,13,0
242 DATA73,1,0,88,5,0,79,5,0,64,30,1,0,64,24,0,79,1,0,73,1,0,46,10,0,73,3,0
244 DATA88,5,0,79,3,0,64,32,1,0,64,26,0,79,1,0,73,1,0,46,5,0,73,2,0,88,3,0
246 DATA79,6,0,64,6,0,77,2,0,64,27,1,0,64,79,1,0,64,79,1,0,64,54,0,79,2,0
248 DATA77,4,0,79,2,0,64,17,1,0,73,2,0,64,29,0,73,1,0,88,1,0,77,3,0,79,2,0
250 DATA64,13,0,79,4,0,77,5,0,79,1,0,64,18,1,0,73,3,0,64,28,0,73,2,0,88,3,0
252 DATA79,2,0,77,1,0,79,2,0,64,8,0,79,3,0,77,9,0,79,1,0,64,17,1,0,73,4,0
254 DATA64,27,0,73,4,0,88,4,0,77,2,0,79,9,0,77,5,0,88,3,0,77,4,0,79,1,0,64
256 DATA16,1,0,88,1,0,73,3,0,64,27,0,88,1,0,73,1,0,46,3,0,73,2,0,88,5,0
258 DATA77,11,0,88,2,0,73,2,0,88,3,0,77,1,0,79,3,0,64,14,1,0,73,4,0,64,27,0
260 DATA88,1,0,73,1,0,46,3,0,73,3,0,88,5,0,77,7,0,88,5,0,73,5,0,88,2,0,77,1,0
262 DATA79,3,0,64,12,1,0,88,1,0,73,3,0,64,28,0,88,1,0,73,8,0,88,4,0,77,1,0
264 DATA88,8,0,73,2,0,46,1,0,73,3,0,88,3,0,79,2,0,77,1,0,79,1,0,64,12,1
266 DATA0,88,2,0,73,1,0,64,29,0,88,1,0,73,3,0,46,4,0,73,2,0,88,9,0,73,3,0
268 DATA46,6,0,73,2,0,88,1,0,77,1,0,79,1,0,64,1,0,79,1,0,64,12,1,0,88,3,0
270 DATA64,25,0,77,1,0,70,1,0,88,2,0,73,4,0,46,5,0,73,3,0,88,5,0,73,2,0
272 DATA46,9,0,73,2,0,88,2,0,77,1,0,79,1,0,88,1,0,64,1,0,79,1,0,64,3,0,79,1,0
274 DATA64,6,1,0,88,2,0,64,23,0,79,3,0,88,2,0,73,4,0,46,8,0,73,5,0,88,1,0
276 DATA73,1,0,46,11,0,73,3,0,88,2,0,77,2,0,79,1,0,64,1,0,77,1,0,64,2,0,35,1,0
278 DATA88,1,0,37,1,0,88,1,0,64,2,0,35,1,1,0,88,1,0,74,1,0,64,21,0,88,1,0
280 DATA73,3,0,46,17,0,73,5,0,46,12,0,73,2,0,88,2,0,77,1,0,79,1,0,77,1,0
282 DATA64,3,0,77,1,0,64,2,0,79,2,0,64,2,0,35,1,1,0,64,15,0,74,1,0,73,1,0
284 DATA88,1,0,46,43,0,73,1,0,46,1,0,88,1,0,64,2,0,77,1,0,88,1,0,35,1,0,64,1,0
286 DATA77,2,0,64,3,0,77,1,0,64,3,1,0,64,14,0,79,1,0,77,1,0,88,2,0,77,1,0
288 DATA46,42,0,73,1,0,46,1,0,73,1,0,64,1,0,68,1,0,64,2,0,90,1,0,64,3,0
290 DATA88,1,0,64,2,0,77,1,0,64,3,1,0,64,13,0,74,1,0,77,1,0,88,2,0,74,1,0
292 DATA46,42,0,73,1,0,74,1,0,88,1,0,73,1,0,46,1,0,35,2,0,77,1,0,64,1,0
294 DATA35,2,0,77,1,0,64,1,0,35,2,0,88,1,0,64,3,1,0,64,12,0,74,1,0,88,1,0
296 DATA73,4,0,46,42,0,74,2,0,73,2,0,79,1,0,35,2,0,77,1,0,64,3,0,77,1,0
298 DATA64,2,0,73,1,0,87,4,1,0,64,12,0,88,1,0,74,2,0,73,2,0,46,43,0,74,2,0
300 DATA73,1,0,37,1,0,35,1,0,64,1,0,77,1,0,38,1,0,90,1,0,64,2,0,77,1,0,64,2,0
302 DATA73,1,0,88,1,0,64,3,1,0,64,7,0,35,2,0,74,1,0,73,1,0,37,2,0,74,3,0
304 DATA46,1,0,73,1,0,46,41,0,73,1,0,74,1,0,73,1,0,46,1,0,74,1,0,73,1,0
306 DATA35,1,0,37,1,0,35,1,0,88,1,0,77,1,0,64,1,0,77,1,0,64,2,0,88,1,0,77,1,0
308 DATA64,3,1,0,64,7,0,74,1,0,73,2,0,35,1,0,74,2,0,73,2,0,46,44,0,74,1,0
310 DATA46,1,0,74,2,0,88,1,0,64,1,0,88,1,0,64,1,0,77,1,0,35,1,0,77,1,0,35
312 DATA1,0,77,1,0,35,1,0,64,1,0,88,1,0,77,2,0,64,1,0,74,1,1,0,64,7,0,88,1,0
314 DATA73,1,0,37,1,0,73,1,0,74,2,0,46,46,0,74,1,0,73,1,0,46,1,0,74,1,0
316 DATA88,1,0,64,1,0,74,1,0,88,1,0,77,7,0,70,2,0,73,3,1,0,64,6,0,73,2,0
318 DATA35,2,0,73,1,0,76,1,0,73,1,0,46,45,0,73,1,0,74,1,0,46,1,0,73,1,0,88,1,0
320 DATA74,1,0,35,1,0,74,1,0,88,1,0,35,1,0,88,1,0,35,1,0,88,1,0,73,1,0,74
322 DATA1,0,73,1,0,88,2,0,38,3,1,0,64,5,0,74,2,0,73,3,0,88,1,0,74,2,0,46,44,0
324 DATA73,1,0,74,1,0,46,1,0,74,2,0,88,1,0,35,1,0,73,1,0,88,1,0,74,6,0,88,1,0
326 DATA77,3,0,88,1,0,77,1,0,88,1,1,0,64,4,0,79,1,0,73,1,0,46,5,0,73,1,0
328 DATA46,50,0,74,4,0,73,2,0,88,1,0,77,5,0,88,2,0,73,2,0,88,1,1,0,64,3,0
330 DATA77,3,0,46,54,0,74,1,0,46,1,0,73,1,0,46,1,0,73,1,0,46,1,0,90,1,0
332 DATA77,6,0,73,3,0,77,1,0,90,2,1,0,64,3,0,35,3,0,76,1,0,46,53,0,73,2,0
334 DATA46,1,0,88,1,0,77,5,0,73,1,0,46,1,0,73,1,0,88,2,0,35,2,0,87,1,0
336 DATA77,1,0,35,1,1,0,64,2,0,77,1,0,37,2,0,77,1,0,37,2,0,46,14,0,73,1,0
338 DATA46,37,0,73,1,0,77,5,0,73,2,0,77,2,0,35,1,0,87,1,0,35,1,0,87,1,0,35,1,0
340 DATA87,1,0,35,1,1,0,35,3,0,77,2,0,87,2,0,35,2,0,87,1,0,76,1,0,46,10,0
342 DATA73,2,0,46,34,0,77,6,0,73,2,0,88,1,0,77,1,0,35,2,0,87,2,0,35,2,0,87
344 DATA1,0,77,1,0,35,2,0,77,1,0,35,1,1,0,35,4,0,87,1,0,35,2,0,77,1,0,35,6,0
346 DATA76,1,0,73,1,0,46,1,0,73,7,0,46,30,0,73,1,0,74,1,0,77,5,0,73,1,0,88,1,0
348 DATA77,1,0,35,2,0,43,1,0,35,2,0,43,1,0,35,2,0,43,1,0,35,1,0,77,1,0,35,3,0
350 DATA77,1,1,0,42,1,0,87,1,0,42,1,0,88,1,0,87,3,0,90,1,0,77,3,0,35,2,0,43,1
352 DATA0,35,2,0,43,1,0,35,1,0,77,1,0,79,1,0,73,1,0,88,1,0,73,3,0,46,28,0,73
354 DATA1,0,77,5,0,46,1,0,73,1,0,88,2,0,35,1,0,77,1,0,35,2,0,87,2,0,35,2,0
356 DATA87,3,0,35,2,0,77,1,0,87,1,0,77,1,1,0,87,1,0,73,1,0,37,1,0,77,1,0,87,1,0

358 DATA77,1,0,42,1,0,73,1,0,42,1,0,37,1,0,87,1,0,77,1,0,87,1,0,35,13,0,76,1,0
360 DATA88,1,0,46,22,0,73,1,0,46,1,0,88,1,0,77,3,0,73,2,0,46,1,0,77,2,0,35
362 DATA11,0,77,2,0,35,5,1,0,35,1,0,87,1,0,77,1,0,87,1,0,37,1,0,88,1,0,42,1
364 DATA0,77,1,0,87,1,0,77,1,0,87,1,0,77,1,0,88,2,0,77,1,0,87,1,0,77,1,0,87
366 DATA1,0,77,1,0,87,1,0,77,14,0,88,3,0,35,9,0,73,1,0,88,2,0,77,5,0,70,1,0
368 DATA73,1,0,46,1,0,74,1,0,35,8,0,42,3,0,35,10,1,0,35,79,1,0,35,79,10
378 DATA73,2,0,46,1,0,73,2,0,88,3,0,77,3,0,79,1,0,64,2,0,79,1,0,77,1,0,73,1,0
380 DATA46,4,0,73,1,0,88,3,0,77,3,0,79,2,0,64,23,1,0,64,15,0,79,1,0,88,1,0
382 DATA73,2,0,46,4,0,79,1,0,64,3,0,79,1,0,76,1,0,46,1,0,77,2,0,79,1,0,64,6,0
384 DATA79,1,0,73,2,0,46,6,0,73,1,0,88,2,0,77,2,0,79,2,0,64,24,10
```

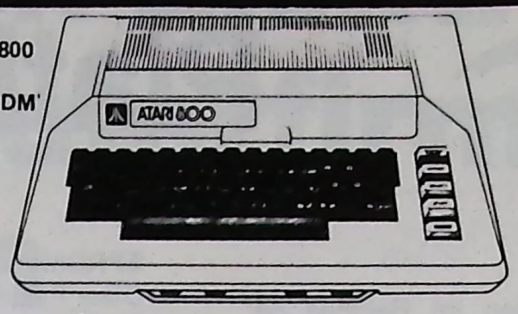
P. Soult, Ansbach ■

MICROCOMPUTER HARDWARE SOFTWARE

ATARI 400
16K
1.248,– DM

ATARI
A Warner Communications Company

ATARI 800
16K
2.494,– DM'



bef

M

MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen/Obb.
Tel.: (0 80 24) 18 14

Gerätebau, Computersysteme - Software
Lieferung per NN oder Vorkasse auf Postsch.-Kto. 2845 58--807 München oder Euroscheck

Wir sind autorisierter Händler für die gesamte ATARI-Computer-Palete.

Guter Geräteservice für Hardware vorhanden.

★★★ SONDERANGEBOT ★★★

1 x **ATARI 400, 48K** mit Netzteil 9V u. dt. Bedienungsanleitung + 10 interessante Spielprogr. od. Utilities (nach Vereinbarung).
nur 1.695,– DM

1 x **ATARI 800, 48K** mit Netzteil 9V u. dt. Bedienungsaleitung + 10 interessante Spielprogr. od. Utilities (nach Vereinbarung).
nur 2.795,– DM

MICROSOFT BASIC
ist jetzt vorhanden. Microsoft BASIC ist das ideale Instrument für den fortgeschrittenen Software-Entwickler. Das komplette Microsoft BASIC Paket beinhaltet sowohl eine Programm-Cassetten Version als auch eine Programm-Disketten-Version.
CX 413 **297,– DM**

NEUE SPIELE

GALACTIC CHASE
Eine verbesserte Version des bekannten Spiels SPACE INVADERS.
M7432 Cassette 145,– DM
M7433 Diskette 145,– DM

EASTERN FRONT (OSTFRONT)
Sie sind Oberbefehlshaber der deutschen Streitkräfte im Feldzug gegen den Feind.
M7434 145,– DM

MENSCH ÄRGERE DICH NICHT
Ein grafisch hervorragend ausgearbeitetes Spiel.
M7431 Cassette 45,– DM
M74311 Diskette 45,– DM

CAVERNS OF MARS
Die Bewohner des Mars (grüne Männchen!) sind für die Menschheit eine große Gefahr geworden. Erobern Sie den Mars und retten die Erde.
C4021 Diskette 158,– DM

CLEAVER
Ein bekanntes Spielhöllen-Programm.
Schießen Sie mit dem TRIGGER den Wurm, die Pilze und möglichst rasch die Spinne ab.
Diskette 59,– DM
Cassette 49,– DM

Die SUPERSPIELE

THRESHOLD (Online Systems)
Sehr schnelles Maschinen-Programm (40 K). Alarmstufe 1 für die TERRA-Abwehr ! Doch nicht nur diesErde wird angegriffen. Auch die wichtigen Nachschubverbindungen drohen abgeschnitten zu werden. Es ist Ihre Aufgabe, als Kommandant eines Superkampfschiffes die Handelsrouten frei zu halten. Ein Action-Spiel mit Joystick Kontrolle, hochauflösender Grafik, und natürlich viel Ton. **136,– DM**

Mouskattack (Online Systems) 32 K
Die Mördermäuse kommen ! Ihre Aufgabe ist es ein unterirdisches Röhrennetz zu installieren. Die Schwierigkeit liegt aber nicht in der Technik, sondern im Unbekannten. Ein Spiel mit voller Jovstick Kontrolle, sich schnell bewegender Farbgrafik, i. Maschine u. m. vielen Geräusch-Effekten. **129,– DM**

Tumble Bugs (Datasoft Inc.) 48 K
König Tutanskoop hat ein furchtbares Verbrechen begannen — Tempelschändung. Als Strafe dafür wurde er lebendig in das Labyrinth seiner Pyramide gebracht. Dort wird er nun von Ungeheuern gejagt, die Ihn fressen wollen. Ein Spiel mit viel hochauflösender Grafik, Spannung und . . . **129,– DM**

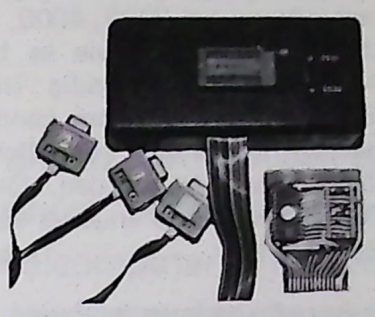
Apple PANIC (48 K) **für ATARI**
Versuchen Sie möglichst viele der kleinen APPLE-Monster zu vernichten. **119,– DM**

CHICKEN (16 K)
Überlisten Sie den schlauen Fuchs mit Ihrer Geschicklichkeit beim Eierfangen. Das Spiel wird immer schneller u. die Eier mehr. **129,–**

Trip to Jupiter — Space Adventure
Das Ziel des Spieles ist es einen Flug zum Jupiter und zurück zur Erde unbeschadet zurückzulegen. **89,– DM**

M7437 **Tricky Tutorials** **299,–**
Diese Programmierhilfe gehört zu jeden ATARI 400/800-Besitzer.
Display Lists, Horizontal/Vertical Scrolling, Page Flipping, Basics of Animation, Player Missile Graphics, Sounds & Music. 6 Cassetten od. 3 Disketten mit ausf. engl. Beschreibung.

EPROM — Programmiergerät für ATARI 400/800



Programmieren Sie Ihre eigenen EPROMs !
Einfacher Anschluß an die Joystick-Ports.
—Leertest: Prüfung, ob das EPROM gelöscht ist.
—Programmieren von kompletten EPROMs.
—BYTE-Programmierung: Progr. von einzelnen Bytes, auch nachträglich.
—Block-Programmierung: Progr. einzelner Abschnitte eines EPROMs.
—Vergleichstest auf Übereinstimmung von EPROM- und RAM-Inhalt.
—Auflisten von ROMs/EPROMs oder beliebigen RAM-Bereichen.
—Einlesen von ROMs/EPROMs in RAM.
Mit Software Cassette/Diskette **385,– DM**
EPROM-Platinen mit 2 Sockeln (bestückt) zum Einstecken in die ROM-Cartridge-Plätze. **65,– DM**

CHARACTER-SET-PROGRAMM
Nach der korrekten Eingabe der Bedingung erscheint auf dem Bildschirm ein 8 x 8 großes Quadrat. Am linken oberen Rand steht ein Cursor, der sich mit dem Joystick bewegen läßt. Sie können mit diesem Programm z. B. die Control Tasten mit einem griechischen Zeichensatz belegen oder deutsche Umlaute auf die Tastatur ablegen.
M7419 **58,– DM**

ANALOG
A.N.A.L.O.G. — eine Zeitschrift nur für ATARI. Sie kommt aus dem Land der ATARI Freaks und beinhaltet Neuigkeiten, Programme, Tips, . . . Alle vorausgehenden Ausgaben vorrätig ! **14,80 DM**

ANTIC
Eine neue Zeitschrift für ATARI. Schon in der ersten Auflage mit ausführlich erklärten Zero Page Adressen, Programmen, Tips, Programmiersprachen REVIES (z. B. FORTH), und vielem mehr. **12,00 DM**

227 Fachmagazin **COMPUTE** mit vielen ATARI-Programmen 14,80
M7935 De Re ATARI Einführung in das System 125,–
M7936 Hardwaremanual (Schaltpläne, ..) 97,–
M7937 Deutsche Fehlermeldungen 9,–
M7938 Atari Basic Learning by Using 19,80
M7939 Programmierung des 6502 (Rodney Zaks) dt. 44,–
M7940 Compute's first Book of Atari 59 –
M7941 Progr. i. Assembl. m. 6502 (Leventhal) 59,–
M7942 Bedienungsanleitung dt. 10,–
M79431 Master Memory Map (deutsch)
Eine Liste von hundert wichtigen Speicheradressen (Einsprungadressen, JSR, Vektoren, Adressen) und natürlich die entsprechenden Erklärungen dazu. 45 –
M7998 Münzenloher Katalog (ATARI) 1,–
M7999 Original Atari Katalog 4,50

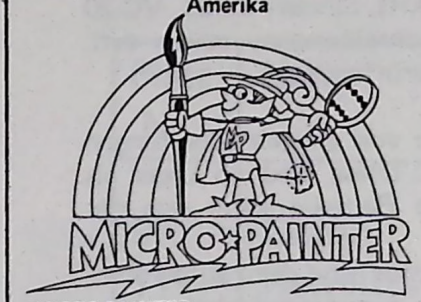
***** FORTH *****
Die neue Programmiersprache, die lernt! Eine kompilierende und kompatible Programmiersprache mit einer unglaublichen Schnelligkeit.

FORTH für ATARI - APPLE - VC 20:
LEARN FORTH (Die Einführung) **79,–**
ELCOMP FORTH (Die Professionelle) **199,–**

Forth für TRS-80 - Video Genie:
TINY FORTH **99,–**

GOST HUNTER
Ihre Aufgabe bei Gost Hunter ist einfach — das Haus von Honkey-Donkey von Geistern zu befreien . . . bevor sie Sie töten.
Die Highlights:
51 Spielvariationen, ein oder zwei Spieler, wählen Sie einen von 16 "Grundrissen", Schnelle Grafik in 10 Farben mit 4-Kanal-Musik und Sound-Effekten, 16kB auf Diskette oder als eins der wenigen TOP-Spiele auf Cassette. Mit deutscher Beschreibung für **nur 96.– DM**

Das neueste Grafik Mal-Programm aus Amerika



MICRO PAINTER
Der Grafikcomposer für jeden ATARI-Besitzer: Ein leicht verständliches Programm, das es ermöglicht mehr als 3500 Farben in einer Grafikauflösung höher als Grafikstufe 7 darzustellen und das alles mit Joystick. Das exakte Zeichen ist in einer hoch auflösenden Grafik kaum mehr möglich — deshalb können Ausschnitte vergrößert und dann vervollständigt werden. Natürlich gibt es auch Befehle um ganze Flächen per Knopfdruck aufzufüllen oder den Anfangspunkt einer Linie festzulegen, und den Endpunkt auszuprobieren. Layouts von Programmen wie TUMBLE BUGS wurden mit Micro Painter erstellt. **149,– DM**

Dreidimensionale Computer-Graphik
Dieses Programmpaket ist eine Sensation. Es enthält zwölf Programme (incl. Listing). Dreidimensionale Grafik in BASIC auf allen ATARI-Systemen mit 8 - 48 K RAM - das müssen Sie gesehen haben. Das letzte Programm benötigt bei hochauflösender Grafik 32 K. Mit ausführlicher deutscher Beschr.
7003 Cassette 139,– DM
7004 Diskette 159,– DM

ATEXT-1
Wortprozessor für alle ATARI 400 und 800
Eines der leistungsfähigsten Wortverarbeitungs-Programme überhaupt. In Maschinensprache.
7210 Cassette 148,– DM
7211 Diskette 159,– DM
7212 Modul 199,– DM

HARDWARE — NEUHEITEN
Ein Geschäftscomputer der besonderen Klasse

Genie III
— C DOS und CP/M auf einer Maschine
— Programme des TRS-80 Model I, Level II und unter CP/M verwendbar.
— Z80 CPU mit 64K RAM (ausbaufähig auf 320K)
— 2 x 5 1/4" Diskettenlaufwerke für 680K Massenspeicherbereich
— Deutscher Normtastatur, separat angeordnet mit Zeichenblock
— Bildschirm schaltet bei Wechsel zwischen C DOS und CP/M automatisch von 64 Zeichen/Zeile auf 80 Zeichen pro Zeile um **6.500,– DM**

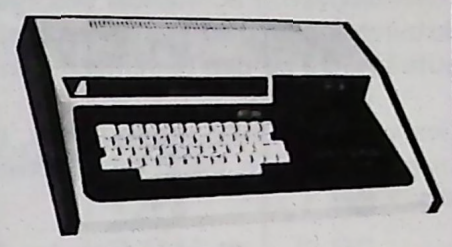
SEIKOSHA Graphic Printer GP-100A
Gängiges Druckerpapier verwendbar. **1.065,–**

Sonderpreis von TA Triumph-Adler
Nadeldrucker DRH 80
80 Zeichen/sec., Vor- u. Rückwärtsdruck, 96 Zeichen nach DIN 66003 (dt.), Groß- u. Kleinbuchstaben, **nur 1466,– DM**

Printer-Plotter EG 3085
Mehr als 120 Zeichen/sec., gestochen scharfes Schriftbil, Groß- u. Kleinschrift, dt. Umlaute, "Unterlängen", 64 graf. Symbole, Papiertansport vorwärts-rückwärts, High Resolution Graphic. **1.950,– DM**

Ein Supermonitor zum sensationellen Preis
HEATH-ZENITH Monitor 15 MHz grün. 12"—CRT-Display. ZVM-121 mit Gehäuse und Netzanschluß. **369,– DM**

VIDEO GENIE



M5560 Video Genie I 1.495,– DM
M5501 Video Genie II 1.595,– DM
M5550 Expander EG 3014 1.275,– DM

M5800 TCS 40 (Floppy) 755,– DM
M5802 TCS 400, Doppelgeh. u. Netz, eine Floppy 995,– DM
M5803 TCS 400 (Doppelfl.) 1.750,– DM
M5810 Floppykabel 2-fach 78,– DM
M5811 Floppykabel 4-fach 115,– DM
M5900 Monitor TCS 12 grün 598,– DM
M5560 32 K RAM-Speichererweit.-Platine f. EG 3003 490,– DM
M5566 Kleinschriftmodul 145,– DM

M5567 Level IV ROM Modul (Groß-/Kleinschrift-Software, Cursorsteuerung, Maschinensprachen-Monitor) 145,– DM
M5568 Umlaute-Steckmodul 45,– DM

80 TRACK Laufwerke:
M5806 Doppellaufwerk mit 1 Drive 1.455,–
M5807 Doppellaufwerk mit 2 Drive 2.650,–
M5808 Drive ohne Netzt. + Gehäuse 1.195,– (Nachrüstsatz 800/1-800/2)

Bücher und Programme für Z80 und Video Genie
M5002 TRS-80 Interf. Book 1 38,– DM
M5003 TRS-80 Interf. Book 2 38,– DM
M5004 Z-80 Einführ. & Progr. 37,50 DM
M5005 Z-80 Interface-Techn. 45,– DM
M5006 Z-80 Microcomp. d. proj. 54,– DM
M5007 Tastenpr. & Repeat F. 25,– DM
M5008 TEXED-Bildschirmed. 59 – DM

TRS-80 + other mysteries
Für jeden TRS-80 und Genie-Disk-Besitzer
M5015 69,–

Microsoft BASIC Decoded
(TRS-80 und Genie I + II (309 Seiten, das komplette BASIC disassembliert und Kommentiert.
M5016 89,–

BASIC Faster and Better
Wie bohre ich meinen TRS-80 und Genie I + II auf ? Viele Tricks und Tipps zur Verbesserung Ihres Computers (ca. 289 S.)
M5017 119 –

The Custom TRS-80 + other Myteries
Hardware Erweiterungen mit Platinen-Vorlagen, Tricks und Tips.
M5018 119,–

Microsoft Editor/Assembler mit Z-Bug für TRS-80 und Genie auf Cassette
M5019 ~~125,–~~

M5020 Programmierung des Z80 Rodnay Zaks, deutsch 48,– DM
M1011 80-US Journal (speziell f. TRS-80) 14,80 DM
M1012 80 Microcomputing (TRS-80 Fachzeitschrift) 14,80 DM

Sinclair ZX81
Programmier-Handbuch f. ZX81, E. Flögel
Endlich ein deutsches Programmier-Handbuch für den Sinclair ZX81. Viele Tricks, Tips, Hinweise, Programmieren in Maschinenspr. mit ZX81, Hardware-Erweiterung, lustige Spielprogramme zum eintippen.
Best.-Nr. 140 **29,80 DM**

Adapterplatine f. ext. Experimente mit 2 Anschlußstecker Best.-Nr. 2400 **49,– DM**

Der ELCOMP Platinenshop

Der ELCOMP Platinenshop

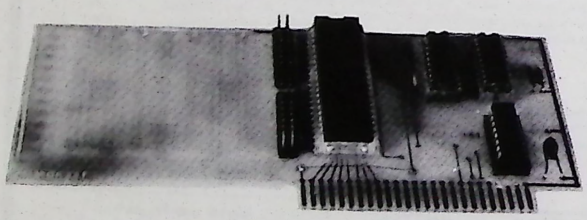
ELCOMP hat in den letzten 12 Monaten im Rahmen der Redaktionsarbeit eine Reihe von sehr interessanten Erweiterungskarten für die wichtigsten Personalcomputer entwickelt (PET (CBM), Apple II, Ohio Scientific, ATARI, Sinclair ZX81, VC-20 usw.). Die Bauanleitungen und Beschreibungen, sowie evtl. nötige Software wurden in ELCOMP veröffentlicht.

Als Service für unsere Leser haben wir von einigen Schaltungen gedruckte Platinen entwickeln lassen. Diese sind ab Lager als gebohrte Leerplatinen erhältlich. Die Bauteile kann sich der Anwender vom Fachhandel besorgen.
Bauteilehändler und Hardware Lieferanten sind dazu aufgerufen, Bauteilesätze zu den jeweiligen Platinen zusammenzustellen.

Alles was ELCOMP Ihnen bietet, ist die Leerplatine mit Bauanleitung und wenn nötig mit Software — zu einem sehr günstigen Preis.

Platinenservice für Apple II

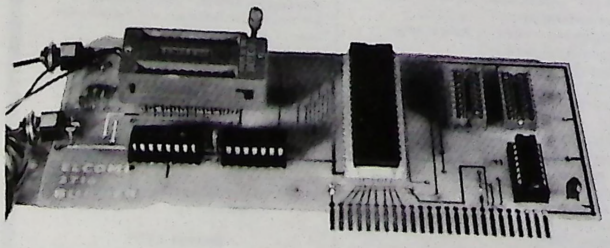
Ein-Ausgabe Experimentierplatine für Apple II, III und Apple Super II.
Diese Karte ermöglicht die Verwendung des leistungsfähigen 6522 VIA Bausteines am Apple, zwei 8 Bit Ein-/Ausgabeports, ein Schieberegister sowie Timerfunktionen sind im 6522 integriert und erlauben vom Apple II her eine komfortable Handhabung von Ein-/Ausgabe Aufgaben.



Die Platine kann weiterhin noch mit 1k RAM bestückt werden von denen 256 Byte für die Ablage von Maschinenunterprogrammen, vor BASIC geschützt, verwendet werden können. Links neben dem 6522 Baustein steht eine ausreichend große Fläche für Ihre eigenen Hardwareaufbauten zur Verfügung. Ideal für Druckersteuerungen, A/D- D/A- Wandler, Schaltungen, Steuer- und Regelungstechnik usw.

Platine mit Beschreibung ohne Teile
Best.-Nr. 605 **89,— DM**

EPROM-Brenner für Apple II
Brennen Sie Ihre oft verwendeten Maschinenroutinen, Monitore, Assembler etc. in EPROMs.

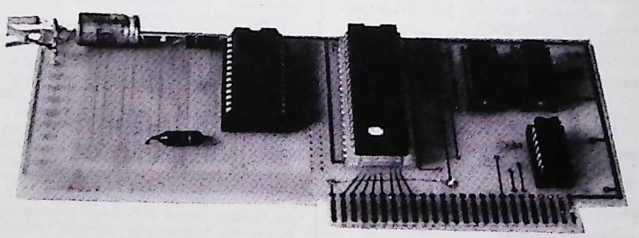


Diese Karte ist eine Erweiterung der 6522 Karte. Sie kann wie diese direkt am Apple-Bus oder auf der Expansion-Platine betrieben werden. Beim direkten Anschluß über einen 50 pol. Stecker an anderen 6502 Systemen muß auf einer externen Platine die Adressdekodierung vorgenommen werden. Die Programmierspannung von 25V (3 x 9V Batterien) muß extern zugeführt werden. **Leerplatine m. Software auf Diskette. Genaue Beschreibung u. Quelltext des Brennprogrammes (o. Bauteile)**
Best.-Nr. 607 **149,— DM**

EPROM-Karte für 4 EPROMs 2716
Diese Platine nimmt bis zu 4 EPROMs 2716 auf, die Sie mit dem Brenner Nr. 607 gebrannt haben. Es stehen 2 Dekodierungsarten zur Verfügung. Dekodierung der vollen 8k Byte mit einer Anfangsadresse bei 2000, 4000, . . . oder E000. Bei der 2. Art der Dekodierung wird, wie es beim Apple-Bus mit nur 2k Byte Adressbereich notwendig ist, ein "Bankswitching" durchgeführt. Durch Programm kann jedes EPROM einzeln angewählt werden. Durch eine zusätzliche Leitung können auch 2k RAMs 4802 verwendet werden. Die Platine kann direkt über einen 50-poligen Stecker an jedes 6502-System angeschlossen werden.
Best.-Nr. 609 **(ohne Bauteile)** **59,— DM**

Universalexperimentierplatine
Leerplatine für Apple II. Über 50 polige Steckerleiste auch an andere Systeme anschließbar. Platz zum Aufbau eigener Schaltungen. Kann zusammen mit Best.-Nr. 606 auch an jeden anderen 6502 Computer angeschlossen werden.
Best.-Nr. 604 **59,— DM**

Musik-Platine mit GI 3—AY—8912 für Apple II

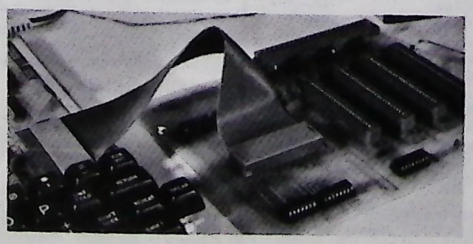


Diese Platine ist identisch mit der Ein-/Ausgabe-Platine. Dazu Bauanleitung und Software für den PSG (Programmable Sound Generator) 3—AY—8912 von GI. Kann zusammen mit Best.-Nr. 606 auch an jeden anderen 6502 Computer angeschlossen werden.
Best.-Nr. 608 Leerplatine m. Beschr. incl. Software **89,— DM**
Baustein 3—AY—8912 **49,— DM**

Analog-Digital-Wandler-Karte
Erweiterung der Ein-/Ausgabeplatine mit dem Analog-Digital-Wandler ADC 1210, mit 100 us Wandelzeit, 12-bit Auflösung, Eingangsspannung 0 — 5.12 V Referenzspannung im Bereich 5.1 bis 5.75 Volt einstellbar. Zur Anpassung an andere Eingangsspannungen ist ein 4fach OP-Amp. vorgesehen. Kann zusammen mit Best.-Nr. 606 auch an jeden anderen 6502 Computer angeschlossen werden.

Best.-Nr. 610 **(ohne Bauteile)** **149,— DM**
ADC 1210 Baustein **199,— DM**

Slot Repeater für Apple II
Diese Karte ermöglicht es dem Apple II-Besitzer die Erweiterungsstecker 2 — 5 nach außen zu verlegen. Dies erleichtert den Aufbau von Hardware Zusatz- und Erweiterungsschaltungen erheblich.



Bauelemente und Meßpunkte sind während des Betriebes wesentlich leichter mit Oszillograph oder Meßgerät zu erreichen. Leerplatine, beidseitig beschichtet und gebohrt mit ausführlicher Anleitung.
Best.-Nr. 606 **149,— DM**

Die größten Elektronik- und Computerfirmen in Californien

Die Los Angeles Times, die zu den wenigen guten Zeitungen der Welt gehört, bringt fast regelmäßig etwas über Personalcomputer, Telekommunikation und Computernetzwerke. In einer Wochenendausgabe im Mai war ein ca. 13-seitiger Report über die größten Firmen in Californien. Ich habe daraus die Computerfirmen und Personalcomputerhersteller für Sie herausgesucht und nachfolgend zusammengestellt.

Die ersten Plätze werden von Ölfirmen eingenommen. Als erster Vertreter der Elektronik-Branche taucht auf Platz 9 die LITTON-Industries Inc. mit 4,95 Milliarden $ Umsatz auf.
Unter den 100 größten Industrie-Unternehmen fand ich folgende Elektronik-Firmen.

in Milliarden $

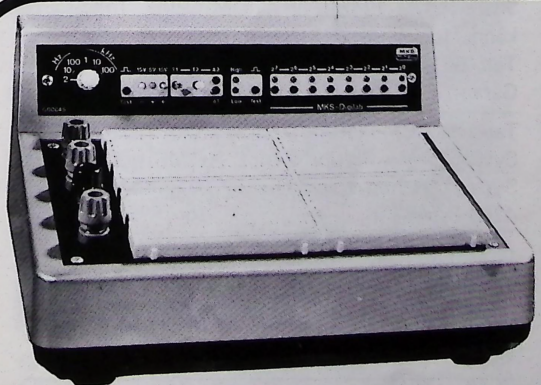
Platz Nr.	Name	Umsatz 1980	Umsatz 1981
9	Litton	4,25	4,94
11	Heweltt Packard	3,10	3,85
14	Teledyne	2,93	3,24
20	Worthrop Corp.	1,66	1,99
24	Lear Seagler	1,42	1,53
28	Mattel	0,915	1,32
39	Intel Corp.	0,7887	0,854
47	Computer Science Corp.	0,6	0,452
57	Amdahl	0,394	0,442
64	Apple Comp.	0,117	0,334
73	AMD	0,309	0,281
90	Tandem Comp.	0,109	0,208

Quelle: Los Angeles Times, May 16, 1982

Winfried Hofacker ■

für den schnellen, lötfreien Aufbau

MKS
Multi-Kontakt-System



NGS 4 – Digitallabor

Die optimale Lösung für die Entwicklung von peripheren Schaltungen für Microprozessoren.
Geeignet als Buscontroller oder zum Arbeiten an User-Ports.
Ausreichend dimensionierte Versorgungsspannungen.
Mit Taktgenerator, entprellte Tasten für Einzelimpulse, Logiktester und 8-bit Anzeigefeld.
1560 Kontaktstellen auf dem Multi-Kontaktfeld.
Incl. Zubehör.
Bitte fordern Sie Unterlagen über das komplette MKS-Programm an.

BEKATRON Vertriebs-GmbH
D-8907 Thannhausen · Postfach 1125
Telefon: (08281) 2444 Telex: 531 228

ELCOMP Kleinanzeigen

Verkaufe neuwertigen DATENRECORDER für VC-20, Commodore: DM 148,–
Seidl, Birkenweg 8, 8359 Nammering

Komplette Vorführanlagen, kaum gelaufen, werkstattgeprüft, z.T. bis 50% unter Neupreis, zum Beispiel: TRS-80 Modelle I, II und III, GENIE II, + Floppies + Drucker.
Unterlagen DM 1.80 Briefm. 07161–32265

ZX-81. Riesenauswahl an Programmen. Spiele, DATEI, LIFE etc. Bauanleitungen.
Info gegen 40 Pf-Briefm. von Michael Schramm, Freiligrathstr. 5, 2300 Kiel 1

Verkaufe ZX-80, 8K ROM, 16K RAM+Adapterplatine, ca. 200 Progr., Schaltpläne (auch für Erw.) Recorder, Progr.-Bücher und s. Zub. NP 1100 DM, VB 650 DM. R. Körber, Ostlandweg 46, 2204 Krempe, Tel. 04824/ 2914

*** SHARP PC-1211/PC-1500; CASIO FX-702P *** & Zubehör ab Lager lieferb. NEU! THM.-Interf. Syst. zu PC-1211, 8-Bit I/O-Port Centr. Int., Video.Int., D/A-Wandl., Frequenzm., Hardware-Uhr. NEU! PC-1211 Aufrüst. auf 2,4K-RAM! NEU SHARP PC-1500. POCKET! 3-Bit CPU! 1,85k-RAM, 16k-ROM. Exp. Module 4,8 & 16K-RAM: 16/2k-ROM/RAM 4-Farben Plotter/Printer & Cass. Int. Cass. Recorder, US-Datencass. C10 & C20, Bücher & Software, über 200 professionelle Programme z.B. Dateiverw., Geom., ADREVA, Mathe., Chem., Physik, Spiel, INFO
〉R. W. Frankhauser 〈〉 SRS 〈
〉Postfach 1115 〈〉 Postfach 1207 〈
〉D-7893 Jestetten 〈〉 CH-8213 Neunkirch. 〈
〉T.004153/ 625 93 〈〉 T. 053/ 6 25 93

Verkaufe TRS-80 Programmsammlung auf 5 Disketten (Spiele, Utilities, Compiler)
* 200 DM * Tel. 02191/22398

Erteile BASIC-Programmierkurse in Berlin – direkt am Computer.
Ruf 030/618 33 17 nach 18 Uhr

Nebenverdienst für Programmierer – entsprechendes "Software-Info", sowie **Nebenverdienst** für Elektroniker – entsprechendes "Interface-Info" gegen Freiumschlag vom Luther-Verlag, Elisabethenstr. 32, 6555 Sprendlingen

---

〉〉 **** Zubehör zu CBM 30XX; 40XX; 80XX**** 〈〈
EPROM-Progr. CMOS-RAM Modul, Spacer, ROM Box, Sonderz. ROM's, Zeichens. – Umsch. Reset-Sw., D/A u. A/D-Wandler, Bus- u. Port-Stecker m. Gehäuse, US-Cass. C10, C20, VER-BATIM-Disketten, Interfaces, Bücher,
〉R. W. Frankhauser 〈〉 SRS 〈
〉Postfach 115 〈〉 Postfach 1207 〈
〉D-7893 Jestetten 〈〉 CH-8213 Neunkirch. 〈
〉T. 004153/ 6 25 93 〈〉 T. 053 / 6 25 93 〈

TRS-80 und Video-Genies: BUGOUT
der beste Maschinensprache-Monitor mit Disassembler, den Sie für Ihren Computer kaufen können. Deutsches Handbuch mit Maschinensprache-Kurs und Einführung in die Assemblersprache für den Anfänger und ausführlicher Erklärung der mehr als 90 Funktionen für den Experten.
Verschiedene Versionen DM 106 bis 185.
Info anfordern bei:
Hanspeter Schmid, Lenaustr. 2, 6906 Leimen 3

Software: Wir bieten ein umfangreiches Büchersortiment an ausführlich dokumentierten deutschen BASIC-Programmen. Katalog gegen Freiumschlag von Luther-Verlag, Elisabethenstr. 32, 6555 Sprendlingen

---

Original Shugart Laufwerke preisgünstiger den je! Lesen Sie unsere Großanzeige in diesem Heft.
COMPUTER STUDIO BRAUNSCHWEIG

Brief-System ATAIR I für Video-Genie/ TRS-80 druckt Ihre Briefe mit Briefkopf u. Adressfeld in versch. Schriftarten auf Endlospapier, Einzelblätter oder Briefbögen. Komfortable Eingabe, Editieren des ganzen Textes möglich. Info gg. 40 Pf. bei Thomas Rundel, Grünewaldweg 4, 7320 Göppingen

---

Sonderangebot SHARP MZ80A, 48K **DM 2202,- EPSON** 80Ft + Graphik **DM 1648** + Interf. für Sharp-K **DM 1948.** Für -A-**DM 1999.** Ihr Sharp kann speichern **NEU!NEU!** Progr. DM 75. Tel. 0611-413817 19–21 Uhr. Alles neu + Garant.

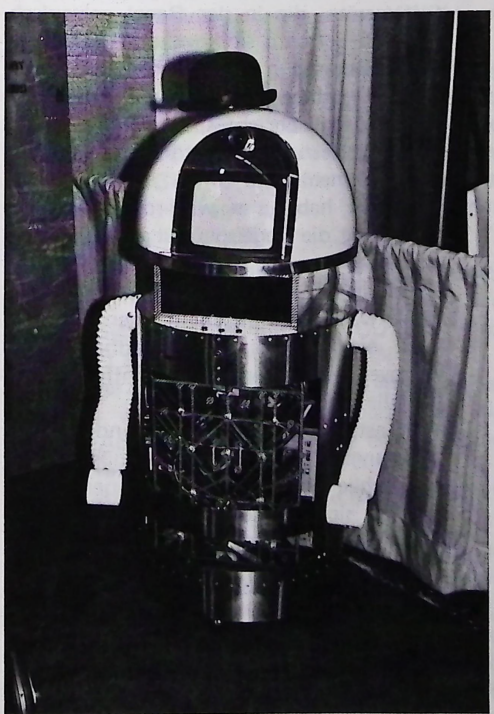
Tausche CBM-Platine, 28pol. ROMs mit 3000er System gegen Platine 24pol. ROMS mit 2000er System. Achim Kannacher, Adelgundenweg 84 4300 Essen 1

ASCII-Keyboards von 169,– bis 224,– DM mit und ohne 10er Tastenfeld alle mit Encoder. Anschlußplan liegt bei sowie 2K bis 8K BASIC für Z80 und 6502 Syst. im EPROM. Liste anfordern - Tel.: 040–6700852 ab 18 Uhr.

CENTRONICS-Drucker (80 Z./sec.) mit Apple-Interfaces (ca. 50 Betr.-Std.) für 1.000,– DM (VHS) zu verkaufen. Anfragen an W. Hoefle, 0621/661670

Promotional Robots

Seit mehr als 8 Jahren erfreuen sich, überwiegend in den USA, die sog. "Promotional Robots" großer Beliebtheit.



Im Gegensatz zu Ihren Kollegen in der Industrie, den Industrierobotern, werden diese lustigen "Geräte" meist für Werbezwecke eingesetzt. Promotional Roboter eignen sich bestens auf Messen, bei Supermarkt- und Geschäftseröffnungen oder auch überall dort wo die Aufmerksamkeit von Konsumenten besonders auf ein Produkt etc. gelenkt werden soll. Die niedlichen "Wesen" kosten zwischen $ 4800,– und $ 15000,–.

Die Roboter sind ferngesteuert und verfügen über allerlei eingebaute Gimmiks wie Fernsehkammera, Farbmonitor, Videorecorder, Sprachausgabe usw.

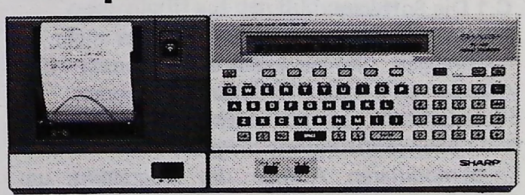
Info: The Robot Factory,
P. O. Box 112, CASCADE, CO 80809,
Tel.: (001) 303–687–6208 ■

GELEGENHEITEN

Bidirektionale RS-232 Schnittstelle und parallele Schnittstelle für PET/CBM. Im Gehäuse mit Netzanschlußgerät. Ideal für Programmübertragung und Terminalanschluß zu verkaufen. **600,– DM**
Serielle Schnittstelle RS-232 (nur Ausgabe) (PET/CBM) **299,– DM**
Kontron Z-80 KIT mit Unterlagen (neu 800,– DM) **250,– DM**
Exidy Sorcerer 16K RAM (neu 1.400,– DM) **850,– DM**
ATARI 400, 16K, wie neu **1.000,– DM**
TELEFON: (0 80 24) 73 31

SHARP

Stecken Sie einen großen Computer in die Tasche.



BASIC-Taschencomputer SHARP PC-1500 mit Drucker-Interface CE-150.

Rechnen, Daten verarbeiten, Plotten. Hochleistungs-DV im Taschenformat. Schnelle Verarbeitung mit viel Speicherkapazität (16 kByte ROM, bis zu 11,5 kByte RAM). Einfach zu programmieren: Erweitertes BASIC, großer Befehlsvorrat, umfangreiche Programmsammlung, bequeme Eingabe. Stromversorgung über Batterie oder Netzadapter. Vielseitige Peripherie mit echtem 4-Farb-Plotter mit integriertem Interface für externe Cassetten-Speicher.

Preisliste und Prospekte auf Anfrage.

Taschencomputer PC 1211	DM 349,–
incl. Interface CE 121	
Drucker CE 122	DM 249,–
PC 1211 + CE 122	DM 585,–

Alle Preise incl. MWST. Preisänderung vorbehalten.

Versand frei Haus per Nachnahme oder Vorkasse durch Verrechnungsscheck.
Andere Sharp Geräte auf Anfrage.

HOLTKÖTTER GMBH

Postfach 70 08 65, Albert-Schweitzer-Ring 9, 2000 Hamburg 70
Telefon (0 40) 66 90 11, Telex 02 15 065

Terminal Emulation für 6502-Systeme

A. Definitionshilfe

"(to) e m u l a t e ... (transitive verb)....
try to do as well as or better than."
Quelle: Oxford Advanced Learners Dictionary of Current English

B. Das Problem

Wir versuchen, mittels (für uns Steckenpferdreiter kostenloser) Software und (billiger) Hardware ein (sündhaft teures) Terminal so nachzubilden, daß dessen Leistungsdaten mindestens erreicht, womöglich aber übertroffen werden.

C. Der Lösungsweg

Soll unsere Lösung das Problem gleich gut oder besser bewältigen als das nachzuempfindende "Wunschterminal" (das wir uns nicht leisten können), so benötigen wir dessen Daten als Referenz.

C.1 Die Software

Um den Rahmen dieses Aufsatzes nicht zu sprengen, und für jeden einen Wunsch offen lassen zu können, vereinbaren wir vorab:

a) Leistung so hoch wie unbedingt nötig, aber so niedrig wie möglich;
b) modularen Aufbau des Programms, um Leistungssteigerungen sofort oder später zu ermöglichen.

Das bedeutet für a):
Wir lassen (zunächst) alle nicht notwendigen Sonderfunktionen weg (eine Nachrüstung ist nach a) ja möglich) und konzentrieren uns auf das Nötige. Zum Beispiel:

- Darstellung auf dem Bildschirm mit 16 Zeilen zu je 64 Zeichen. Dies ist auf jedem preiswerten normalen Fernseher (ca. DM 200,–) zu schaffen und sicher auch ausreichend;
- Die Eingaberate der Zeichen darf niedrig sein, da sie von der (niedrigen) Reaktionsgeschwindigkeit des Menschen abhängt.
- Die Ausgaberate muß hoch sein. Diese Forderung erklärt sich daraus, daß moderne Betriebssysteme (z.B. UCSD-PASCAL, komfortable Monitore und FDOS) sehr dialogintensiv sind. Bei der Textverarbeitung ergibt sie sich von selbst.

Wegen b) werden wir uns bemühen, keinen Spaghetti zu schreiben, sondern das Problem von oben her anzugehen und möglichst viele, möglichst universelle Module zu erzeugen, auch, wenn dies im Moment mehr Speicherplatz kosten sollte. Haben wir unser endgültiges Terminalprogramm erst einmal erstellt, so können wir es immer noch zusammenstreichen.

Außerdem: Wer die oben erwähnten Systemprogramme betreibt, hat meist sowieso seine vollen 65K und läuft nicht schnell Gefahr, daß ihm der Adressraum zu eng wird (wozu hat man Floppies!).

C2. Die Hardware

Wir benötigen für unser Terminal folgende Hardware:

- einen Fernseher. Am geeignetsten sind Koffergeräte, die in der Regel galvanisch vom Netz getrennt sind und daher eine einfache Einspeisung des Videosignals zulassen. Wir wählen dazu einen Punkt nach dem Videogleichrichter, etwa die Basis des Videovorstufentransistors und Koppeln uns mit einem Elko (unter μF) an. Wenn wir Glück haben, so wird dadurch auch gleichzeitig die Regelspannung für den ZF-Verstärker erzeugt, die ihm ein hohes Antennensignal vorgaukelt und dadurch sperrt: Das erspart uns dann einen Schalter. Noch ein Hinweis: Die Bandbreite des Videoverstärkers kann durch Entfernen der Tonfalle erhöht werden!
- eine Tastatur, an die keine besonderen Anforderungen gestellt werden müssen. Sie wird schließlich an einem Rechner betrieben, der sich mit seiner Software ganz (!) nach ihren Gegebenheiten richten kann.
- ein Videointerface, das allerdings so umgebaut werden muß, daß sein Bildspeicher einen Zugriff vom Prozessor her erlaubt. Mit einigen wenigen Bustreibern oder Multiplexern und minimaler Logik ist dies jedoch leicht zu realisieren. Zum Umbau bieten sich fertige Videokarten oder ältere "dumme" Terminals an. Letztere haben den Vorteil, daß man keine Tastatur beschaffen muß. Außerdem sind sie meistens

noch in diskreter Logik bzw. mit niedrig integrierten Schaltkreisen aufgebaut und dadurch änderungsfreundlich (z.B. der CT64 von SWTP, der glücklicherweise eine separate Bildspeicherplatine besitzt, die sich statt wie im Original auf die Hauptplatine auch auf die zu bauende Multiplexerplatine stecken läßt, die dann ihrerseits auf die Hauptplatine steckt).

D. Das Programm

ist für den 6502 geschrieben und im hoffentlich ausreichend kommentierten Listing gezeigt.

D.1 Es setzt in der dargestellten Form eine ASCII-Tastatur mit seriellem Ausgang voraus. Das Unterprogramm (UP) "SERIN" entspricht in seiner Funktion in etwa dem UP "GETCH" des KIM-1, liefert aber kein serielles Echo. Es verwendet das Bit 7 eines 6532-RIOT-Bausteines als serielle Schnittstelle. Die UP's "HPAUSE" und "PAUSE" entsprechen den KIM-UP's "DEHALF" und "DELAY". Sie liefern die von der eingestellten Baudrate abhängenden Verzögerungszeiten und sind sicher in jedem Monitorprogramm zu finden.

Wird eine Tastatur mit parallelem Ausgang eingesetzt, so reduziert sich "SERIN" zu einer einfachen "LDA"-Anweisung und "STA IBUF" nach Entdecken des Strobe-Signals. "SERIN" ist selbst kein abgeschlossenes Unterprogramm, sondern mündet direkt in "PAROUT".

D.2 Die Einsprungstelle "PAROUT" ersetzt fortan die langsame serielle Ausgabe (am Beispiel des KIM das UP "OUTCH") und liefert auch das Echo für "SERIN".

Es verzweigt für CURSOR-Kontrollzeichen nach verschiedenen Unterprogrammen, die am Adresszeiger "CUR" die erforderlichen Operationen vornehmen.

Für druckbare Zeichen wird nach "OUTPUT" verzweigt.

Da von vornherein abzuschätzen ist, daß ein Mitlesen auf dem Bildschirm bei diesem schnellen Ausgabeverfahren nicht mehr möglich sein wird, wollen wir hier eine Bremse abfragen, die über eine an das Portbit 6 angeschlossene Taste betätigt werden kann (s. Listing Zeile 760...810). Alternativ dazu könnte man dafür auch einen Joystick heranziehen und hätte dann die Möglichkeit einer manuellen stufenlos einstellbaren Ausgaberate. Im Beispiel wird jedoch der Timer des RIOT verwendet (hier mit einer Verzögerung von ca. 10 ms pro Zeichen, die natürlich nach Geschmack beliebig verändert werden darf).

Danach wird das Zeichen auf dem Bildschirm gespeichert, der Zeiger "CUR" für das nächste zu schreibende Zeichen inkrementiert und ein CURSOR gesetzt. Das geschieht hier durch HI-setzen von Bit 7.

Im UP "CURSOR" wird außerdem festgestellt, ob der Bildspeicher (von 1 K Byte) überläuft und das ganze Bild bei Bedarf nach oben gerollt wird.

Das war' s auch schon!

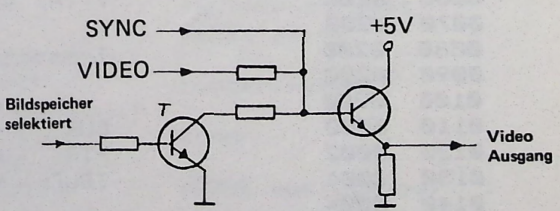
E. Erweiterungen

Und zwar war es, wie oben vereinbart, nur ein Minimum dessen, was mit diesem Verfahren möglich ist. Nachfolgend einige zusätzliche, vielleicht wünschenswerte Verbesserungen.

E.1 An der Hardware

fällt uns auf, daß Prozessor und Videogenerator bezüglich des Zugriffs auf den gemeinsamen Bildspeicher in Konkurrenz zueinander stehen, wobei wir dem Prozessor Vorrang zugestehen müssen. Dies äußert sich in Spritzern auf dem Bildschirm bei jedem Prozessorzugriff auf den Bildspeicher.

Eine wesentliche Verbesserung erreichen wir, wenn wir das Bild zu diesen Zeitpunkten über einen zusätzlichen Transistor T grau (auf Hintergrundhelligkeit) tasten. Eine typische Videoausgangsstufe würde dann so aussehen:



Eine weitere bekannte Möglichkeit ist die, auf den Bildspeicher nur während der ca. 2 ms dauernden vertikalen Austastlücke zuzugreifen. Zu diesem Zweck schließen wir an das Bildsynchronsignal des Videocontrollers ein weiteres Portbit an und fragen dieses im Programm vor jedem Zugriff ab. Wir müssen dann allerdings im UP "SCROLL" dafür sorgen, daß so viele Zeichen als nur irgend möglich während der Austastlücke umgespeichert werden und müssen vor allem dieses UP auf

seinen Zeitbedarf hin optimieren. Zwei Bildschirmzeilen pro 2 ms können dann alle 20 ms umgespeichert werden.

E.2 An der Software

Erweiterungen vorzunehmen, wird uns durch ihren modularen Aufbau erleichtert. Eine mögliche Wunschliste:

a) Ausführung weiterer CONTROL-Funktionen (wie z.B. Bildschirm löschen, Zeile löschen, Tabulieren usw.);

b) Ausführung von ESCAPE-Sequenzen, z.B. zur Steuerung und Abfrage der CURSOR-Position;

c) Schützen von Bildschirmbereichen gegen Beschreiben;

d) Einführung einer Betriebsart "Transparent", die es gestattet, ASCII-CONTROL-Zeichen nicht auszuführen, sondern auf dem Bildschirm anzuzeigen (die meisten CHARACTER GENERATORS lassen dies zu), etc.

Die Sonderfunktionen a) bis c) können in den Tabellen "CONTRL" und "CTRTAB" untergebracht werden. Die Funktion nach d) kann ebenfalls dort vereinbart werden.

Eine Flucht aus dieser Betriebsart ist über diese Tabellen aber nicht möglich, da die darin enthaltenen Funktionen ja nicht mehr ausgeführt werden, sondern stattdessen ein Symbol auf den Bildschirm gebracht wird. Wir setzen also beim Eintritt in diese Betriebsart einen Merker und setzen ihn nach Entdecken des Fluchtzeichens (dies muß vor Zeile 560 des Listings geschehen) wieder zurück.

F. Haben wir das in B. gesteckte Ziel nun erreicht?

Haben wir wirklich "e m u l a t e d"?

Ich meine schon. Die Darstellung eines Zeichens auf dem Bildschirm dauert ohne Scrolling 118 µs. Das ergibt eine fast 5-fache Baudrate gegenüber bestenfalls 19 200 Bd unseres seriellen Wunschterminals.

Selbst wenn wir in die Austastlücke schreiben und wegen des soft gelösten Scrollings bei der Baudrate Abstriche machen müssen, so bleibt doch, daß die Ausgabegeschwindigkeit für eine Zeile sehr hoch ist. Und man bedenke, daß daher auch Änderungen in einer Textzeile, die man bei der Textverarbeitung schon einmal vornimmt, sehr schnell ihren Niederschlag auf dem Schirm finden – nämlich mit sage und schreibe 8745 Zeichen in einer einzigen Sekunde!

Auf geht's! Packen Sie's an!

```
0010  0200                ;-----------------------------------------;
0020  0200                ;              TERMINAL                   ;
0030  0200                ;       -Emulation auf Standard-TV        ;
0040  0200                ;  ca.8475 Zeichen/s (ohne Scrolling)     ;
0050  0200                ; Unterprogramme fuer Ein- und Ausgabe    ;
0060  0200                ; (A) = ASCII,  (X) gerettet, (Y) = 00    ;
0070  0200                ;          R. SCHOENE, 06.01.81           ;
0080  0200                ;-----------------------------------------;
0090  0200
0100  0200                        *=0
0110  0000                CUR     *=*+2          ;CURSOR-ADRESSE
0120  0002                PTR     *=*+2          ;SPRUNGZEIGER
0130  0004                IBUF    *=*            ;INPUT BUFFER
0140  0004
0150  0004                ZEILE   =64            ;ZEILENLAENGE
0160  0004                BA      =$400          ;BILDSCHIRM-ANF.ADR
0170  0004                PA      =$F680         ;INPUT-PORT
0180  0004                VORBEI  =$F687         ;TIMER-FLAG
0190  0004                TIMER   =$F697         ;TIMER 1:1024
0200  0004                HPAUSE  =$F9D0         ;HALBE BITZEIT (UP)
0210  0004                PAUSE   =$F9D8         ;GANZE BITZEIT (UP)
0220  0004
0230  0004                        *=$0200
0240  0200                ;
0250  0200  BB 02         CONTRL  .WORD CURHOM   CTRL HEX CURSOR
0260  0202  7C 02                 .WORD CURM1    ; A   1  HOME
0270  0204  70 02                 .WORD CURP1    ; H   8  BACK
                                                 ; I   9  FWD
```

```
0280  0206  8D 02          .WORD CURP64     ; J   A  DOWN
0290  0208  9E 02          .WORD CURM64     ; K   B  UP
0300  020A  AF 02          .WORD CRETUR     ; M   D  RETURN
0310  020C
0320  020C  01        CTRTAB .BYTE 1
0330  020D  08               .BYTE 8
0340  020E  09               .BYTE 9          ;Reihenfolge und
0350  020F  0A               .BYTE $A         ;Anzahl wie
0360  0210  0B               .BYTE $B         ;in "CONTRL"
0370  0211  0D               .BYTE $D
0380  0212
0390  0212            SERIN                  ;"GETCH" ohne Echo.
0400  0212  2C 80 F6         BIT PA           ;Startbit?
0410  0215  30 FB            BMI SERIN        ;nein,
0420  0217  20 D8 F9         JSR PAUSE        ;ja, Bit abwarten und
0430  021A  20 D0 F9         JSR HPAUSE       ;Bitmitte einstellen.
0440  021D  A0 07            LDY #7           ;7 Bit
0450  021F  2E 80 F6   ASCIN ROL PA           ;ins CARRY und
0460  0222  66 04            ROR IBUF         ;damit Wort bauen.
0470  0224  20 D8 F9         JSR PAUSE        ;Bit abwarten,
0480  0227  88               DEY              ;dann
0490  0228  D0 F5            BNE ASCIN        ;naechstes Bit.
0500  022A  46 04            LSR IBUF         ;Parity weg,
0505  022C  20 D8 F9         JSR PAUSE        ;Stopbit weg,
0510  022F  A5 04            LDA IBUF         ;Zeichen fertig.
0520  0231
0530  0231            PAROUT                 ;"OUTCH", aber schnell.
0540  0231  C9 20            CMP #' '         ;druckbar?
0550  0233  B0 1E            BCS OUTPUT       ;ja, >="SPACE".
0560  0235  A0 0B            LDY #CTRTAB-CONTRL-1
0570  0237  D9 0C 02   CTRLOP CMP CTRTAB,Y    ;CTRL ausfuehren?
0580  023A  F0 05            BEQ CTRL         ;ja,
0590  023C  88               DEY              ;nein,
0600  023D  10 F8            BPL CTRLOP       ;weitersuchen.
0610  023F  C8               INY              ;Y=00,
0620  0240  60               RTS              ;nichts getan.
0630  0241

0640  0241  98          CTRL TYA              ;Adresse des
0650  0242  0A               ASL A            ;Unterprogramms
0660  0243  A8               TAY              ;ermitteln,
0670  0244  B9 00 02         LDA CONTRL,Y
0680  0247  85 02            STA PTR          ;uebertragen
0690  0249  B9 01 02         LDA CONTRL+1,Y
0700  024C  85 03            STA PTR+1        ;und
0710  024E  A0 00            LDY #0
0720  0250  6C 02 00         JMP (PTR)        ;CTRL ausfuehren.
0730  0253
0740  0253            OUTPUT                 ;ASCII in Bildspeicher.
0750  0253  85 04            STA IBUF         ;Zeichen retten.
0760  0255  2C 80 F6         BIT PA           ;bremsen?
0770  0258  70 0A            BVS STORE        ;nein,
0780  025A  A9 0A            LDA #10          ;ja,
0790  025C  8D 97 F6         STA TIMER
0800  025F  2C 87 F6   BREMSE BIT VORBEI      ;warten.
0810  0262  10 FB            BPL BREMSE
0820  0264  A5 04      STORE LDA IBUF         ;Zeichen holen
0830  0266  A0 00            LDY #0           ;und
0840  0268  91 00            STA (CUR),Y      ;speichern.
0850  026A  20 70 02         JSR CURP1        ;Cursor setzen und
0860  026D  A5 04            LDA IBUF         ;mit Zeichen
```

```
026F  60                    RTS                  ;zurueck.
0270
0270                CURP1                        ;<CUR>:=<CUR>+1
0270  20 CD 02              JSR CWEG
0273  E6 00                 INC CUR              ;CURSOR-Adresse
0275  D0 02                 BNE RET1             ;um 1
0277  E6 01                 INC CUR+1            ;erhoehen.
0279  4C D4 02      RET1    JMP CURSOR
027C
027C                CURM1                        ;<CUR>:=<CUR>-1
027C  20 CD 02              JSR CWEG
027F  38                    SEC
0280  A5 00                 LDA CUR              ;CURSOR-Adresse
0282  E9 01                 SBC #1               ;um 1
0284  85 00                 STA CUR              ;vermindern.
0286  B0 02                 BCS RET2
0288  C6 01                 DEC CUR+1
028A  4C D4 02      RET2    JMP CURSOR
028D
028D                CURP64                       ;<CUR>:=<CUR>+64
028D  20 CD 02              JSR CWEG
0290  18                    CLC
0291  A5 00                 LDA CUR              ;CURSOR-Adresse
0293  69 40                 ADC #ZEILE           ;um eine
0295  85 00                 STA CUR              ;Zeilenlaenge
0297  90 02                 BCC RET3             ;erhoehen.
0299  E6 01                 INC CUR+1
029B  4C D4 02      RET3    JMP CURSOR
029E
029E                CURM64                       ;<CUR>:=<CUR>-64
029E  20 CD 02              JSR CWEG
02A1  38                    SEC
02A2  A5 00                 LDA CUR              ;CURSOR-Adresse
02A4  E9 40                 SBC #ZEILE           ;um eine
02A6  85 00                 STA CUR              ;Zeilenlaenge
02A8  B0 02                 BCS RET4             ;vermindern.
02AA  C6 01                 DEC CUR+1
02AC  4C D4 02      RET4    JMP CURSOR
02AF
02AF                CRETUR                       ;<CUR>:=<CUR>-Position
02AF  20 CD 02              JSR CWEG
02B2  A5 00                 LDA CUR              ;CURSOR-Adresse
02B4  29 C0                 AND #256-ZEILE       ;auf

02B6  85 00                 STA CUR              ;Zeilenanfang, LSB.
02B8  4C D4 02              JMP CURSOR
02BB
02BB                CURHOM                       ;CURSOR HOME
02BB  20 CD 02              JSR CWEG
02BE  20 C4 02              JSR SETCUR
02C1  4C D4 02              JMP CURSOR
02C4
02C4                SETCUR                       ;<CUR>:=BILD-ANF.ADR
02C4  A9 00                 LDA #<BA
02C6  85 00                 STA CUR              ;CURSOR-Adresse
02C8  A9 04                 LDA #>BA             ;auf
02CA  85 01                 STA CUR+1            ;Bildanfang.
02CC  60                    RTS
02CD
02CD                CWEG
02CD  B1 00                 LDA (CUR),Y          ;CURSOR entfernen
```

```
1470  02CF  29 7F              AND #%01111111  ;ohne HILITE
1480  02D1  91 00              STA (CUR),Y
1490  02D3  60                 RTS
1500  02D4
1510  02D4              CURSOR                ;CURSOR setzen
1520  02D4  A5 01              LDA CUR+1
1530  02D6  C9 08              CMP #)BA+4
1540  02D8  90 06              BCC CURS1       ;(Bildende,
1550  02DA  20 F0 02           JSR SCROLL      ;sonst rollen.
1560  02DD  4C E7 02           JMP CURS2
1570  02E0  C9 04       CURS1  CMP #)BA
1580  02E2  B0 03              BCS CURS2       ;)=Bildanfang,
1590  02E4  20 C4 02           JSR SETCUR      ;sonst setzen.
1600  02E7  B1 00       CURS2  LDA (CUR),Y
1610  02E9  09 80              ORA #%10000000  ;HILITE
1620  02EB  91 00              STA (CUR),Y
1630  02ED  A5 04              LDA IBUF
1640  02EF  60                 RTS
1650  02F0
1660  02F0              SCROLL                ;Bildinhalt rollen
1670  02F0  20 BB 02           JSR CURHOM
1680  02F3  A0 40       SHOVEL LDY #ZEILE
1690  02F5  B1 00              LDA (CUR),Y     ;Zeile+1
1700  02F7  A0 00              LDY #0          ;nach
1710  02F9  91 00              STA (CUR),Y     ;Zeile
1720  02FB  E6 00              INC CUR
1730  02FD  D0 02              BNE CHECK
1740  02FF  E6 01              INC CUR+1
1750  0301  A5 00       CHECK  LDA CUR
1760  0303  C9 C0              CMP #(BA+192    ;bis
1770  0305  D0 EC              BNE SHOVEL      ;zur
1780  0307  A5 01              LDA CUR+1       ;letzten
1790  0309  C9 07              CMP #)BA+3      ;Zeile.
1800  030B  D0 E6              BNE SHOVEL
1810  030D  A0 3F              LDY #ZEILE-1    ;letzte Zeile
1820  030F  A9 20              LDA #' '        ;loeschen.
1830  0311  91 00       SPACE  STA (CUR),Y
1840  0313  88                 DEY
1850  0314  10 FB              BPL SPACE
1860  0316  C8                 INY             ;Y=00.
1870  0317  60                 RTS
1880  0318                    .PAGE
1890  0318
1900  0318              ZZ     .END

0000 FEHLER
SYMBOLE:
 ASCIN  021F      BA     0400      BREMSE 025F      CHECK  0301
 CONTRL 0200      CRETUR 02AF      CTRL   0241      CTRLOP 0237
 CTRTAB 020C      CUR    0000      CURHOM 02BB      CURM1  027C
 CURM64 029E      CURP1  0270      CURP64 028D      CURS1  02E0
 CURS2  02E7      CURSOR 02D4      CWEG   02CD      HPAUSE F9D0
 IBUF   0004      OUTPUT 0253      PA     F680      PAROUT 0231
 PAUSE  F9D8      PTR    0002      RET1   0279      RET2   028A
 RET3   029B      RET4   02AC      SCROLL 02F0      SERIN  0212
 SETCUR 02C4      SHOVEL 02F3      SPACE  0311      STORE  0264
 TIMER  F697      VORBEI F687      ZEILE  0040      ZZ     0318

S TERMIN, DSK: DIENST
4000 4F6B 0191
```

Viel Erfolg wünscht Ihnen dabei

Rolf Schoene, PCC München ■

Taschencomputer und Maschinensprache ?

Ein Bericht über den SHARP PC 1500

Gewohnt, an einen CBM + Floppy + Drucker zu sitzen, steht man doch ein wenig skeptisch dem Winzling PC 1500 (mit Plotter und 4 K-Speichererweiterung) gegenüber. Schon nach ganz kurzer Zeit aber schlägt die Skepsis in helle Begeisterung u. Allein die über 100 BASIC-Befehle, die Schnelligkeit der CPU und dieser excellente 4-Farb-Plotter sprechen für sich.

Doch wie sieht es aus mit der Programmierung in Maschinensprache ?

Kein Hinweis auf POKE- oder PEEK-Anwendung in dem ansonsten hervorragend angelegtem Bedienungs- und Programmhandbuch.

Also: probieren geht über studieren. Ergebnis mehrerer Versuche: der PC 1500 ist reif für die Programmierung in Maschinensprache.

Damit Sie, verehrte Leser dieses Feld beackern können, wurde auf der Basis des bekannten "HEX-MON" den auf den PC 1500 zugeschnittenen Monitor (siehe Listing) geschrieben. Er erfüllt folgende Aufgaben:

1. Ausgabe eines beliebigen Speicherbereiches in ASCII. Das BASIC-Programm findet man z. B. nach Eingabe der Adresse HEX 40C6 bis HEX 5800 für die 4 K- Erweiterung. Nicht im ASCII darstellbare Zeichen (z. B. BASIC-Befehle) werden mit dem Zeichen ▒ — CHR$ (127) dargestellt. Die Ausgabe efolgt auf dem Display, kann jedoch durch Änderung der Print-Befehle auch auf den Plotter geleitet werden. Die Wahl der Geschwindigkeit der Ausgabe auf dem Display erfolgt durch Änderung der WAIT-Befehle.
2. Ausgabe eines beliebigen Speicherbereiches in Dezimal-Werten.

Der Mikro-Spaß von Sybex

1. Teil:

David Ahl's „Basic Computer Games" endlich in deutscher Sprache.
Für alle, die nach einem harten Arbeitstag ihren Computer nicht gleich abschalten wollen.

183 Seiten, 56 Abb., DM 32,–

Bestellung:
Tragen Sie hier ____ die gewünschte Anzahl von Büchern ein und schicken Sie die Anzeige oder eine Fotokopie an Sybex.

Verlagslieferung:
Berlin: Buchhandel Billig
Österreich: Fachbuch-Center ERB, Wien
Schweiz: THALI AG, Hitzkirch

3. Ausgabe eines beliebigen Speicherbereiches in Hexadezimal-Werten.

4. Eingabe eines Programms in Maschinensprache, mit folgenden Möglichkeiten:
   - Es wird die Adresse und der Inhalt der gewählten Speicherzelle in Hex-Werten angezeigt und der Computer steht auf Input (?).
   - Der gewünschte neue Inhalt wird als HEX-Wert wie folgt eingegeben = HEX (z. B. = A9).
     Die nächste Speicherzelle wird angezeigt.
   - Durch ⟨ENTER⟩ wird die nächste Speicherzelle aufgerufen. Ohne Eingabe, nur mit ⟨ENTER⟩ bleibt der Inhalt erhalten.
   - Mit +HEX sind Sprünge nach vorn und mit −HEX-Wert rückwärts möglich.
     Mit * als Eingabe erfolgt der Rücksprung zu einem anderen Befehl.

5. Ausdrucke von Dezimal-Adressen mit dem Speicherinhalt in Hex-Werten (s. Abbildung).

6. Umwandlung von Dezimal in Hexadezimal und umgekehrt (Hex-Werte mit $ HEX eingeben).

Das Programm muß zum Löschen aller Variablen und zur Feld-Dimensionierung zu Begin einmal mit "RUN" gestartet werden. Es wird dann das "Menue" mit den verschiedenen Routinen angezeigt. Die Wahl erfolgt durch die Labels A, D, H, M, P und Z.

Nach dem ersten RUN läßt sich aber auch jede Routine mit SHIFT LABEL, also z. B. "SHIFT M" für die Eingabe eines Maschinenprogrammes aktivieren.

Leider gibt es zur Zeit noch keinerlei Unterlagen darüber, wie das verwendete Betriebssystem aufgebaut ist. Der Monitor hilft Ihnen aber sicher dabei, hinter einige "Geheimnisse" zu gelangen.

Die geschützten Bereiche werden z. B. vom Programm her durch die Ausgabe einer Reihe von Fragezeichen gekennzeichnet.

Ich wünsche den Lesern der ELCOMP viel Spaß und bin gespannt auf das erste hier abgedruckte Maschinenprogramm, das mit dem "PC 1500"-MON" verarbeitet werden kann.

Der Mikro-Spaß von Sybex

2. Teil:

Auch „More Basic Computer Games" von David Ahl jetzt in einer deutschen Ausgabe.
Wer einmal mit Computerspielen begonnen hat, wird sich über 84 neue Spiele freuen.

185 Seiten, 61 Abb., DM 32,–

Bestellung:
Tragen Sie hier ____ die gewünschte Anzahl von Büchern ein und schicken Sie die Anzeige oder eine Fotokopie an Sybex.

SYBEX-Verlag GmbH
Postfach 120513
4000 Düsseldorf 12

Lautenschläger, Schulz, Partner

MONITOR

Fuer den PC 1500

Progr. : 2436 BYTE

```
 10:"A":PAUSE "***
    PC 1500 - MON
    ***"
 20:REM  *  EGON H
    OLZMANN *
 30:REM  PARCHIMER
    STR.18
 40:REM  2000 HAMB
    URG 73
 50:REM  TEL. 040/
    6775611
100:PRINT "A = SPE
    ICHER IN ASCII
    "
110:PRINT "D = SPE
    ICHER IN DEZIM
    AL
120:PRINT "H = SPE
    ICHER IN HEX

130:PRINT "M = MAS
    CH.-PROGR. INP
    UT
140:PRINT "P = PRI
    NT DEZ - HEX

150:PRINT "Z = ZAH
    LEN DEZ / HEX

160:PRINT "* = NEU
    ER BEFEHL

170:DATA "0","1","
    2","3","4","5"
    ,"6","7","8","
    9"
180:DATA "A","B","
    C","D","E","F"
190:PAUSE "   FREI
    ER SPEICHER"
200:PRINT "   ";
    STATUS 2;"  BI
    S ";STATUS 3
210:DIM H$(16)
220:FOR I=0TO 15:
    READ H$(I):
    NEXT I:WAIT
1000:REM  VERZWEI
     GUNGEN

1010:CLS :INPUT "
     BEFEHL  A-D-
     H-M-P-Z  * "
     ;C$
1020:IF C$="A"
     THEN LET S=2
     4:GOTO 4000
1030:IF C$="D"
     THEN 7000
1040:IF C$="H"
     THEN 6000
1050:IF C$="M"
     THEN 2000
1060:IF C$="P"
     THEN 5000
1070:IF C$="Z"
     THEN 3000
1080:IF C$="*"
     THEN 1000
1090:BEEP 3:PAUSE
     "FALSCHER BE
     FEHL !":GOTO
     1000
2000:"M":INPUT "S
     TART-ADR. HE
     X ";X$
2005:BEEP 5:WAIT
     :PRINT "   B
     EFEHLE + - *
       =HEX":BEEP
     5
2010:IF X$="*"
     THEN 1000
2020:GOSUB 8000
2030:A1=X-1:GOTO
     2160
2040:IF A1<00R A1
     >2^16GOTO 20
     00
2050:X=PEEK (A1):
     GOSUB 10000
2060:INPUT X$:CLS
2070:Y$=LEFT$ (X$
     ,1):IF LEN (
     X$)>1THEN
     LET X$=
     RIGHT$ (X$,
     LEN (X$)-1):
     GOSUB 8000
2080:IF Y$="-"
     THEN LET A1=
     A1-X-1:GOTO
     2160
2090:IF Y$="+"
     THEN LET A1=
     A1+X-1:GOTO
     2160
2110:IF Y$="*"
     THEN 1000
2120:IF Y$<>"="
     THEN 2160
2130:IF X<0GOTO 2
     160
2140:IF X>255GOTO
     1000
2150:POKE A1,X:IF
     PEEK (A1)<>X
     THEN PRINT "
     ?":GOTO 1000
2160:A1=A1+1:X=A1
     :GOSUB 10010
     :GOTO 2050
3000:"Z":CLS :
     INPUT "DEZ /
      $HEX ? ";X$
3010:IF X$="*"
     THEN 1000
3020:IF LEFT$ (X$
     ,1)="$"THEN
     LET X$=
     RIGHT$ (X$,
     LEN (X$)-1):
     GOSUB 8000:
     WAIT 60:
     PRINT X;:
     GOTO 3000
3030:X=VAL (X$):
     IF XTHEN
     GOSUB 10010:
     GOTO 3000
3040:GOTO 1000
4000:"A":INPUT "U
     ON HEX-ADR.
     ";X$:GOSUB 8
     000
4010:X1=X:IF X<0
     GOTO 1000
4020:INPUT "NACH
     HEX-ADR. ";X
     $:GOSUB 8000
4030:E=X:IF X<0
     GOTO 1000
4040:FOR I=X1TO E
     STEP S
4060:IF S>9THEN
     GOTO 4080
4080:FOR J=0TO S-
     1:WAIT 5
4090:A=PEEK (I+J)
     :IF A=32THEN
     LET A=96
4095:IF A<34OR A>
     126THEN
     PRINT CHR$ (
     255):GOTO 41
     10
4100:PRINT CHR$ (
     A);
4110:NEXT J
4120:C$=INKEY$ :
     IF C$="*"
     GOTO 1000
4130:NEXT I
4140:GOTO 1000
5000:"P":INPUT "U
     ON HEX ";X$:
     GOSUB 8000
5010:X1=X:IF X<0
     GOTO 1000
5020:INPUT "BIS H
     EX ";X$.
     GOSUB 8000
```

```
5070:TEXT :LF 2:
     COLOR 1
5080:LPRINT "  DE
     ZIMAL   HEX"
     :LF 1
5090:E=X:IF X<0
     GOTO 1000
5100:FOR I=X1TO E
     :X=I:GOSUB 1
     0010
5110:FOR J=0TO S-
     1
5120:X=PEEK (I+J)
     :GOSUB 10000
5130:LPRINT "  ";
     I+J;"    ";
5140:LPRINT H$(B/
     16);H$(BAND
     15)
5150:NEXT J
5160:NEXT I:GOTO
     1000
6000:"H":WAIT 20:
     INPUT "AB HE
     X-ADR. ";X$
6010:INPUT "WIEVI
     EL BYTE ";N:
     GOSUB 8000
6020:FOR I=0TO N-
     1:B=PEEK (X+
     1):PRINT H$(
     B/16);H$(B
     AND 15);:
     PRINT " ";:
     NEXT I
6030:GOTO 1000
7000:"D":CLS :
     INPUT "VON D
     EZ. ";DA
7010:INPUT "BIS D
     EZ. ";DE
7020:FOR I=DATO D
     E:WAIT 10:
     PRINT I;" =
     ";PEEK (I);:
     CLS :NEXT I:
     GOTO 1000
8000:X=0:L=LEN (X
     $):FOR A=0TO
     L-1
8010:C$=MID$ (X$,
     A+1,1)
8020:FOR D=0TO 15
     :IF C$=H$(D)
     THEN GOTO 80
     60
8030:NEXT D
8040:X=-1
8050:RETURN
8060:X=X*16+D
8070:NEXT A
8080:RETURN
10000:A=1:GOTO 100
     30
10010:A=256:GOTO 1
     0030
```

```
10020:A=22528
10030:Y=X
10040:Z=Y/A:B=Z-25
     6*INT (Z/256
     )
10050:WAIT 30:
     PRINT H$(B/1
     6);H$(BAND 1
     5);
10060:IF A<9THEN
     PRINT " ";:
     RETURN
10070:A=INT (A/256
     ):GOTO 10040
10080:END
```

```
------------------
Ausdruck mit
Routine  <P>
------------------
```

DEZIMAL	HEX
16582	0A
16583	1E
16584	22
16585	41
16586	22
16587	3A
16588	F1
16589	A2
16590	22
16591	2A
16592	2A
16593	2A
16594	20
16595	50
16596	43
16597	20
16598	31
16599	35
16600	30
16601	30
16602	20
16603	2D
16604	20
16605	4D
16606	4F
16607	4E
16608	20
16609	2A
16610	2A
16611	2A
16612	22

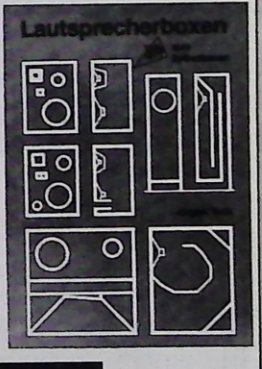
E. Holzmann, Hamburg ■

TOPP aktuell

Unterhaltungs-Elektronik wird immer beliebter

Best.-Nr. 446
jetzt 200 Seiten
107 Fotos
81 Zeichnungen
kart., **DM 23,–**

Best.-Nr. 450
80 Seiten
16 Fotos
79 Zeichnungen
kart., **DM 9,–**



Best.-Nr. 474
64 Seiten mit beigelegtem Anriß- und Zuschneidebogen
65 Abbildungen
kart., **DM 10,80**

Best.-Nr. 476
94 Seiten
97 Abbildungen
Fachwörter-Lexikon
kart., **DM 10,80**

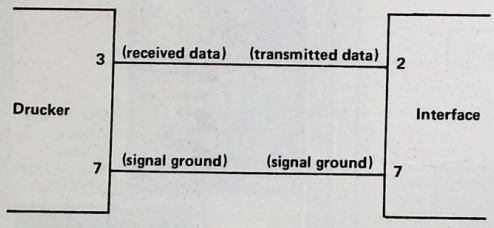
Informieren Sie sich!
Fordern Sie Prospekte an!
Elektronik-Fachgeschäfte und Buchhandlungen führen TOPP!

frech-verlag
7000 Stuttgart 31, Turbinenstraße 7

Anschluß eines seriellen Druckers an den VC-20

Wir haben versucht, einen Drucker der Marke DEC LA 34 mit serieller Schnittstelle am VC-20 zu betreiben. Als Interface diente uns dabei das RS232-Kommunikationsinterface von UMI Inc. (erhältlich vom Hofacker Verlag, Best.-Nr. 4861).

Zunächst mußte ein passendes Kabel hergestellt werden. Die Minimalkonfiguration sieht folgendermaßen aus:



received data = empfangene Daten
transmitted data = gesendete Daten
singal ground = Bezugspotential für Daten

Hierzu eine Anmerkung:
Bei einem anderen Drucker könnte es sein, daß der Eingang für Daten an Pin 2 anstelle von Pin 3 liegt.

Nachdem nun das Interface in den VC-20 eingesteckt wurde (in den USER-PORT, siehe hierzu Ihr VIC-Manual) und die Verbindungen hergestellt wurden kann man den Computer einschalten.

Um nun etwas über das Interface an den Drucker ausgeben zu können müssen noch einige Definitionen gemacht werden. Diese geschehen mit dem OPEN-Befehl, der sich wie folgt zusammensetzt:

OPEN ⟨LF⟩ , ⟨DN⟩ , ⟨SA⟩ , CHR$ (control register) + CHR$ (command register)

Hierbei ist:

LF die logische File-Nummer, eine Zahl zwischen 1 und 255. Wenn LF 127 oder kleiner ist wird bei einem Wagenrücklauf (CR) kein Zeilenvorschub (LF) angehängt.

DN die Device-Nummer. DN ist immer 2 für die RS232-Schnittstelle.

SA die Secondary Adresse. Wir verwenden hier immer 3 für SA.

CHR$ (control register) die Definition der Baud-Rate, der Wortlänge und der Festlegung der Anzahl der Stopbits.

CHR$ (command register) die Definition von Handshake, Duplex und Parität. Kann weggelassen werden, dann erfolgt keine Paritätsprüfung.

Für unseren Drucker verwenden wir 128 für LF, da wir einen Zeilenvorschub benötigen bei jedem Wagenrücklauf, 6 für 300 Baud (weitere mögliche Baudraten sind: 50, 75, 110, 134, 5, 150, 600, 1200, 1800, 2400), 32 für eine Wortlänge von 7 bit und 32 für ungerade Parität. Somit sieht unser OPEN-Befehl wie folgt aus:

OPEN 128,2,3,CHR$(6+32)+CHR$(32)

Das folgende Programm druckt die Zahlen 0 bis 50 auf den Bildschirm und auf den Drucker aus.

```
10 OPEN128,2,3,CHR$(6+32)+CHR$(32)
20 FORI=0TO50
25 PRINTI;
30 PRINT#128,I;
40 NEXTI
50 PRINT#128
READY.
```

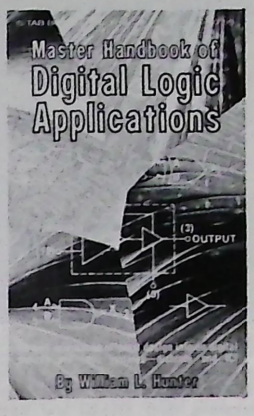
Um dieses Listing auszudrucken wurde zunächst der Befehl aus Zeile 10 eingegeben (ohne Zeilennummer) und dann CMD 128 und LIST.
Wenn man fertig ist mit der Ausgabe sollte man den CLOSE-Befehl verwenden, in unserem Fall CLOSE 128.

F. Ende ■

Bookstore Sonderangebote

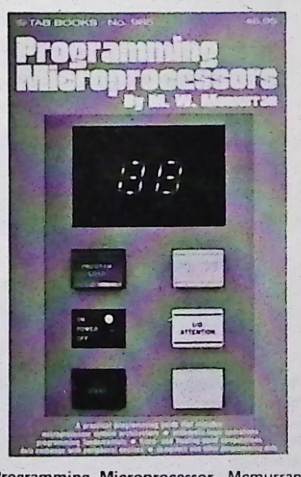
Microcomputers in Amateur Radio, Kasser
Dieses für den Funkamateur unentbehrliche Buch, zeigt Ihnen den Einsatz des Microcomputers in Amateurstationen und dessen Zubehör. Interface zur Amateur Radio Station, The COLEM 80 Project, Morse Code, RTTY, Logging u.v.a. Ca. 300 Seiten.
Best.-Nr. 1305 49,00 DM

Microprocessor Programming for the Computer Hobbyist
Dieses Buch ist speziell für den Computer Hobbyisten geschrieben, der sich bereits mit weiterführenden Programmiertechniken und Datenstrukturen beschäftigen möchte. Inhalt: Höhere Programmiersprachen (PL/M, PL/1), arithmetische Funktionen, Suchprogramme werden im Zusammenhang mit dem Schachspielproblem behandelt. Über 380 Seiten (engl.).
Best.-Nr. 952 statt 39,00 DM
solange Vorrat reicht nur noch 19,80 DM

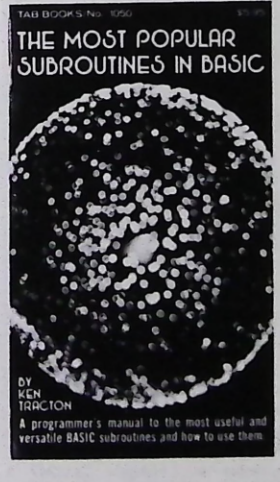


Master Handbook of Digital Logic Applications, Hunter
Die ideale Quelle mit vielen Schaltungsideen aus der Digitaltechnik. Das richtige Handbuch für den Bücherschrank des Personalcomputerbesitzers.
Best.-Nr. 874 statt 45,00 DM
solange Vorrat reicht nur noch 19,80 DM

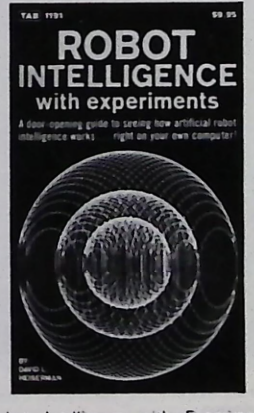
Digital / Logic Electronics Handbook
Digitale Elektronik, Zahlensysteme, moderne digital elektronische Schaltungen, Boolsche Algebra, digitales Termometer, Multimeter, Zeitgeberschaltungen u.v.a. mehr. Über 300 Seiten.
Best.-Nr. 774 statt 35,00 DM
solange Vorrat reicht nur noch 14,80 DM



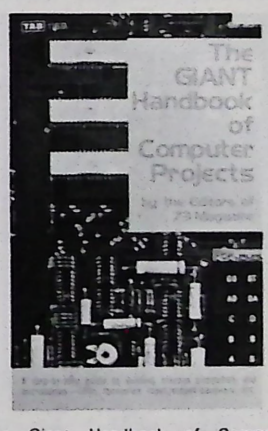
Programming Microprocessor, Mcmurran
Dieses Buch reicht von der grundlegenden Microprozessororganisation über Zahlensystem, Flußdiagramme, Adressierung, Assemblierung ü. Subroutinenbeschreibungen, Programmierhilfen, Datenaustausch, Compilern bis hin zu speziellen Programmiertechniken. Schwergewicht Software. 270 Seiten (englisch).
Best.-Nr. 985 statt 35,00 DM
solange Vorrat reicht nur noch 14,80 DM



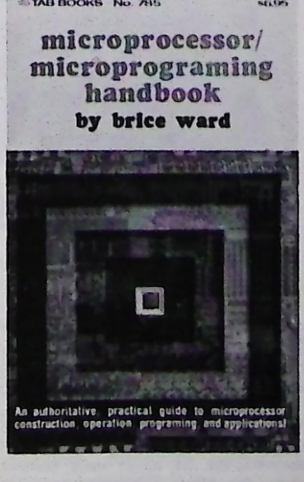
The Most Popular Subroutines in BASIC
Eine Sammlung von praktischen Unterprogrammen, die der BASIC-Programmierer täglich benötigt. Ideal für alle heutigen Personalcomputer, Genie, TRS-80, CBM, Sharp, ATARI, VC-20 usw. Zu jedem Programm sind die jeweiligen Variablen getrennt aufgeführt. Kurze Erläuterungen erleichtern den persönlichen Zuschnitt und Einbau in die eingenen Programme.
Best.-Nr. 1050 29,80 DM



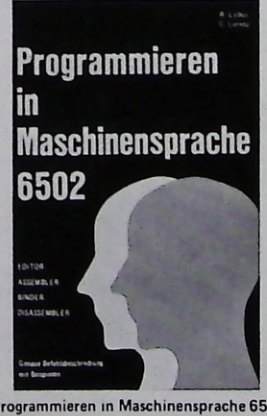
Robot Intelligence with Experiments, David L. Heiserman
Dieses Buch öffnet Ihnen die Tür in das Reich der Roboter mit künstlicher Intelligenz. Die Programme in diesem Buch können auf TRS-80 Level II BASIC (Genie BASIC) implementiert werden. Eine wertvolle Programmsammlung aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz.
Best.-Nr. 1191 49,00 DM



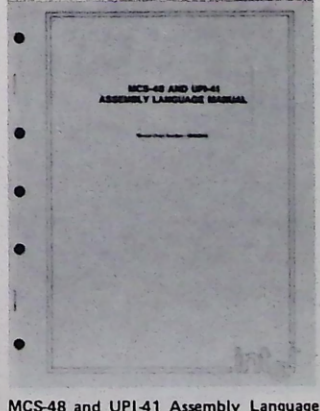
The Giant Handbook of Computer Projects
Das riesige Handbuch für Ihre Microcomputer Projekte. Sehr viele Bauanleitungen mit genauen Beschreibungen und Software für den Personalcomputer Anwender. Über 500 Seiten.
Best.-Nr. 1169 39,00 DM



Microprocessor/Microprogramming Handbook, Brice Ward
Ein praktisches Handbuch für jeden, der sich mit Mikroprozessoren beschäftigen möchte. Auf über 290 Seiten finden Sie Grundlagen, alles über Programmierung und Anwendungsbeispiele der interessantesten integrierten Schaltungen. Inhalt: Einführung in die Mikroprozessortechni. Der Mikroprozessor von innen. MCS4, MCS40, MCS80, Speichersysteme, Mikroprogrammierung in Maschinen- u. Assemblersprache.
Best.-Nr. 785 statt 35,00 DM
solange Vorrat reicht nur noch 14,80 DM



Programmieren in Maschinensprache 6502 von R. Lullus
Eine Beschreibung aller 6502 Befehle mit Monitorbeschreibung Ohio Scientific sowie ein Editor/Assembler, Debugger u. Linker für PET 2001 und CBM 3016/32.
Best.-Nr. X118 statt 99,00 DM
solange Vorrat reicht nur noch 29,80 DM



MCS-48 and UPI-41 Assembly Language Manual
Original Manual von Intel. Genaue Befehlsbeschreibung, funktionelle Übersicht, Directive, MACROS, Referenz-Tabellen u.v.a. Ca. 150 Seiten Großformat. Den 8048 Microcomputer und sein leistungsfähiger Befehlssatz sollte jeder kennen.
Best.-Nr. 8085 statt 29,80 DM
solange Vorrat reicht nur noch 5,00 DM

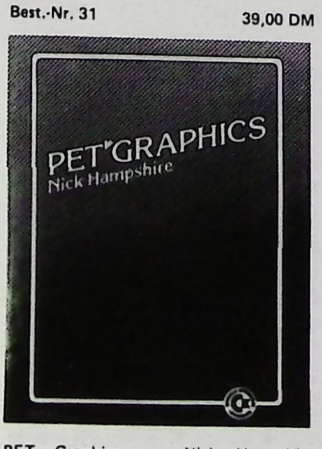
Verwenden Sie bitte die beigeheftete Bestellkarte

NEU

Endlich ist es da !

Games for the ATARI, S. Roberts
Wie programmiere ich selbst Spielprogramme für den ATARI-Personalcomputer ? Eine leicht verständliche Einführung mit vielen Beispielen. Viele komplette gut dokumentierte Spielprogramme. Dieses Buch muß jeder ATARI 400/800 Besitzer haben. Ca. 128 S.
Best.-Nr. 162 **19,80 DM**

57 Praktische BASIC Programme, Lorenz
Eine wertvolle Quelle mit vielen praktischen Programmen in BASIC. Aus dem Bereich der Mathematik und viele Spiele. Alle Programme mit Probelauf. Ideal für VC-20, PET, TRS-80, Sharp und ATARI-Besitzer.
Best.-Nr. 31 **39,00 DM**



PET Graphics von Nick Hampshire
Über 200 Seiten im Großformat liefern Ihnen hier fast alles, was Sie schon über die Grafikmöglichkeiten Ihres PET (CBM) wissen wollten. Grundlagen, Grafik u. Maschinencode, Bild und Zeichen, Block Scrolling, Double Density Plotting, Multiple Screen Page Display, Anzeige und Bewegung von MACRO Zeichen, Bauanleitung mit Platinenlayout für einen Lichtgriffel für den CBM u. v. a.
Best.-Nr. 330 **79,00 DM**

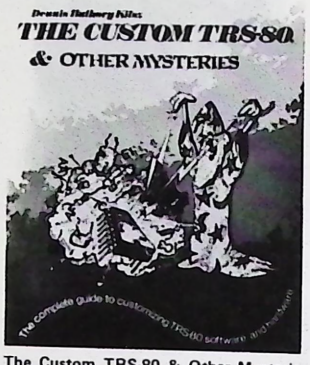
Die erfolgreiche TRS-80 Informations-Serie des IJG-Verlages in UPLAND, California von Hofacker:

BASIC Faster and Better, L. Rosenfelder
Eine Riesensammlung von Programmtricks und raffinierter Techniken zur Erweiterung Ihres TRS-80 und Genie-Computers. Viele nützliche Unterprogramme, trickreiche Speicherausnutzung, Strings einmal ganz anders verwendet, Array suchen, einfache Datenausgabe u. v. a. Großformat, ca. 285 Seiten.
Best.-Nr. 264 **129,00 DM**

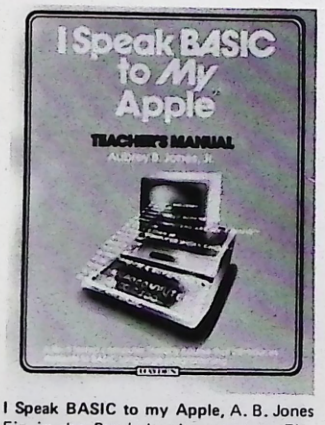
TRS-80 Disk & Other Mysteries von H. C. Pennington
Das Standardwerk für jeden TRS-80 und Genie Besitzer mit Diskettenstation. Viele Tricks, Tips, Anleitungen. Erläuterungen zum Verständnis der internen Zusammenhänge. Ein Muß für jeden der tiefer einsteigen möchte. Ca. 100 Seiten Großformat.
Best.-Nr. 240 **69,00 DM**

Microsoft BASIC Decoded von J. Farvour
Hier ist das gesamte Microsoft-BASIC disassembliert gelistet und jede Zeile dokumentiert. Sie erkennen genau was geschieht. Ein wichtiges Hilfsmittel für alle, die Ihren TRS-80 oder Genie erweitern wollen. Im Prinzip können die Informationen auch für andere Rechner gut verwendet werden. Ein einmaliges Werk. Großformat, ca. 300 Seiten.
Best.-Nr. 245 **89,00 DM**

The Custom Apple & Other Mysteries, W. Hofacker + E. Flögel
In ca. 8 Wochen wird vom IJG-Verlag dieses interessante Werk erscheinen. Wie erweitere ich meinen Apple ? Ein-/Ausgabe-Karte mit Programmierbeispielen. EPROM-Brenner, AD-Wandler, Schrittmotorsteuerung in FORTH und PASCAL, ROM-Karte u. v. a. Mit Platinenvorlagen und Software. Heute schon vorbestellen.
Best.-Nr. 247 **129,00 DM**

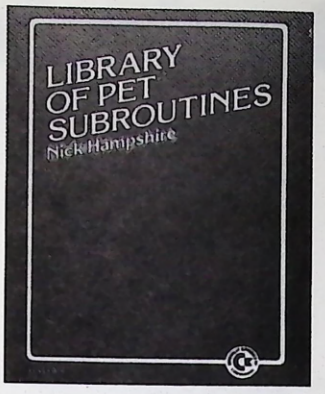


The Custom TRS-80 & Other Mysteries, Dennis Bathory Kitsz
Dieses Ca. 330 Seiten starke Buch im Großformat beschäftigt sich vorwiegend m. Hardwareerweiterungen. Genaue Anleitungen mit Platinenlayout, Schaltbildern und zugehöriger Software. Von der Speichererweiterung bis zum A/D-Wandler. Dieses Buch sollte jeder TRS-80 und Genie Besitzer haben.
Best.-Nr. 247 **129,00 DM**



I Speak BASIC to my Apple, A. B. Jones
Ein in der Praxis bereits getesteter Einführungskurs für Anfänger. Sehr gut aufgebaut. Leicht und Verständlich mit vielen Programmbeispielen. Aufgabenstellungen u. Lösungen. Ca. 247 S. (Großformat)
Best.-Nr. 331 **99,00 DM**

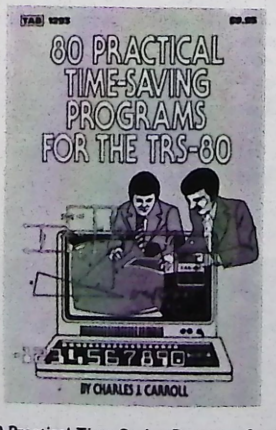
I Speak BASIC to my PET, A. B. Jones
Ein Handbuch für den Lehrer u. Lernenden. Auf ca. 250 Seiten (Großformat) finden Sie einen kompletten Lehrgang über die Programmierung in BASIC auf dem PET. Auch für VC-20 Besitzer bestens geeignet. Viele Programmbeispiele und Übungen.
Best.-Nr. 248 **99,00 DM**



Library of PET Subroutines, N. Hampshire
Eine Sammlung wichtiger und praktischer Unterprogramme für Ihren PET (CBM). Aus fast allen Bereichen, speziell jedoch für den Small Business Bereich (Data Input, Reduzierung der Eingabefehler, Bildschrim Formatierung, hochauflösende Grafik-Darstellung, Sortieren von Dateien, sequentieller Disk-Zugriff in Maschinencode, Disk Utilities u. v. a. Das Buch trägt das Commodore Gütesiegel: "Officially approved by Commodore".
Best.-Nr. 249 **49,00 DM**

Neueste Hits aus den USA

119 Pracitcal Programs for the TRS-80 Pocket Computer, J. Clark Craig
Endlich ein Buch für die Taschencomputer (PC 1211 und TRS-80 Pocket). Neue Techniken um noch mehr Leistung aus Ihren Pocket-Computer zu holen. 119 Programme aus Mathematik, Elektronik, wichtige Unterprogramme, Geometrie u. v. a. Ca. 298 Seiten.
Best.-Nr. 1350 **49,00 DM**



80 Practical Time Saving Programs for the TRS-80, Charles J. Carroll
Viele interessante Programme in BASIC für Ihren TRS-80 und Genie. Zahlen, Finanzen, Statistik, Elektronik und Geometrie bilden die Schwerpunkte. 252 Seiten stark, vollgefüllt mit den Programmen, die Sie schon lange gesucht haben. Die ideale Programmsammlung.
Best.-Nr. 1293 **39,00 DM**

Verwenden Sie bitte die beigeheftete Bestellkarte

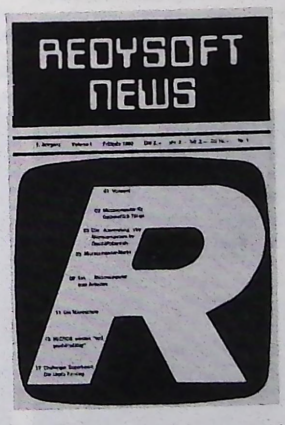
PASCAL Handbuch
von BASIC zu PASCAL
Ein Einführungs- Lehr und Arbeitsbuch für jeden der sich mit PASCAL beschäftigen will oder muß. Viele Programmbeispiele, viele Tricks wie PEEK und POKE, Einbinden von Maschinenprogrammen u. v. a.
Best.-Nr. 112 **29,80 DM**

BASIC für Fortgeschrittene
Hier findet der ernsthafte BASIC-Programmierer "fast" alles was er in der täglichen Programmierpraxis braucht. Erläuterung wichtiger Befehle mit Beispielen. Weiterführende Programmiertechniken. Viele nützliche Unterprogr., Vorhersagen und Trendberechnungen.
Best.-Nr. 122 **39,00 DM**

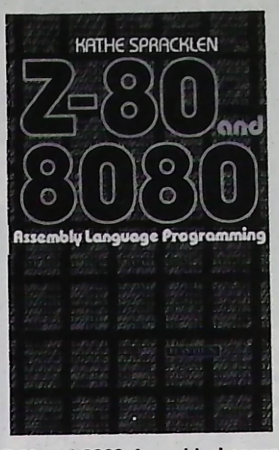
Der Microcomputer im Kleinbetrieb
Ein Einführungs- und Arbeitsbuch für den Geschäftsmann. Es vermittelt einen guten Überblick über die Geschichte, Hintergründe und Zusammenhänge d. Microrevolution Was ist beim Kauf eines Micros für mein Geschäft zu beachten? Viele Programmbeispiele und Bilder (Ladenkasse, Reisebüro, Adressverwaltung, Textverarbeitung).
Best.-Nr. 114 **39,80 DM**

Programme für CBM
Das Buch soll dem CBM/PET Besitzer die Möglichkeit geben, leistungsfähige Programme zu minimalen Kosten auf seinen System zu implementieren. Viele Spiele, aber auch nützliche Programme wie Fakturierung, Textverarbeitung etc. sind enthalten. Ca. 30 Programme (119 Seiten).
Best.-Nr. 130 **19,80 DM**

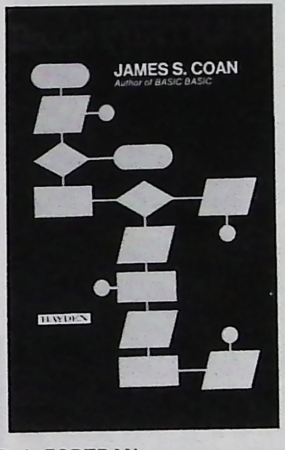
Redysoft News
Die beliebte Microcomputer-Zeitschrift für den ernsthaften Anwender im Geschäfts- und Industriebereich. Viele Tricks und Tips und Programmbeschreibungen.
3 Hefte für DM 6,– sind lieferbar.
Best.-Nr. 135 **pro Heft 2,00 DM**



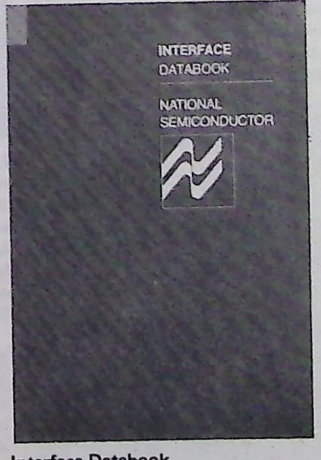
Programs for Beginners on the TRS-80
Viele nützliche und einfache Programme, viele Tips für Anfänger, ausführliche Erklärungen, Programmiertechniken für Model I und Level I und Level II sowie Modell III.
Best.-Nr. 250 **(engl.)** **29,80 DM**



Z-80 and 8080 Assembly Language Programming
Ein Einführungsbuch in die Maschinensprache für 8080 und Z-80 Systeme. Es bringt Ihnen fast alles, was Sie zur optimalen Nutzung Ihres Computers brauchen. Ideal für Anfänger.
Best.-Nr. 272 **(engl.)** **39,00 DM**

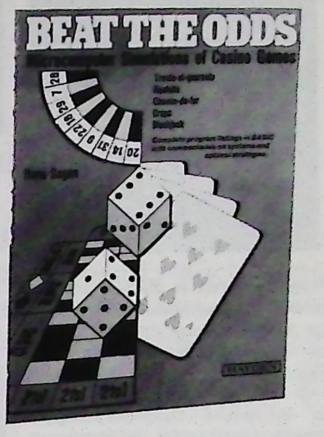


Basic FORTRAN
Vom Autor des Buches "BASIC BASIC". Eine ausgezeichnete Einführung in die Programmiersprache FORTRAN. Schritt für Schritt mit vielen Beispielen (über 80) lernen Sie diese leistungsfähige Sprache.
Best.-Nr. 271 **(engl.)** **45,00 DM**

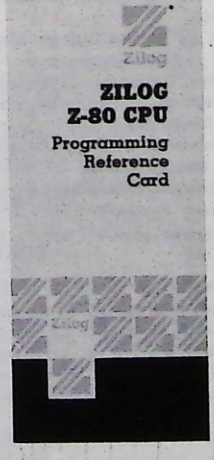


Interface Databook
Ein Buch mit vielen wichtigen Daten und Applikationsbeispielen aus der Interface-Technik. Bus Treiber, Pegelumsetzer, Speicher-Interface Bausteine, Microcomputer zusatzschaltungen u.v.a. (ca. 400 S.)
Best.-Nr. 8058 **(engl.)** **19,80 DM**

Beat the ODDS
Microcomputer Simulationen von Casino-Spielen, Trente-et-quarante, Roulette, Blackjack, Craps, Chemin-de-fer. Eine extrem nützliche Programmierhilfe für realistische Simulationen der wichtigsten Casino Spiele.
Best. Nr. 273 **39,00 DM**



BASIC with Style
Prinzipien guter Programmierung mit vielen Beispielen. Strukturierte Programmierung. Grundsätzl. und erstaunlich einfache Regeln helfen Ihnen die Qualität Ihrer BASIC-Programme zu steigern.
Best.-Nr. 270 **39,00 DM**
PASCAL with Style
Best.-Nr. 268 **39,00 DM**
COBOL with Style
Best.-Nr. 269 **39,00 DM**



Z-80 CPU Programming Reference Card
Eine praktische und kompakte Zusammenfassung der Z-80-Befehle, Z-80 Pinout, Registeraufbau, ASCII Zeichensatz kompletter Befehlssatz.
Best.-Nr. 252 **5,00 DM**

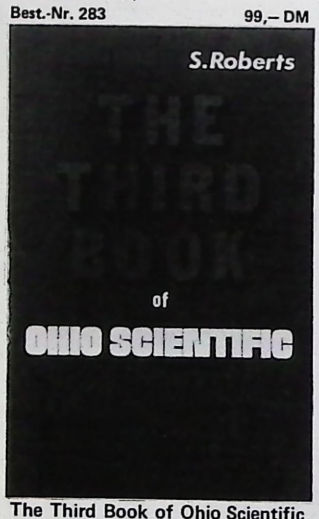
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ Brandneue Bücher ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Programmieren in BASIC und Maschinencode mit dem ZX81, E.Flögel
Ein Buch für Sinclair ZX81 Besitzer und solche die es werden wollen. Was heißt Programmieren?, Programmerstellung in BASIC, Spiele, Spielelemente, Programme für die Schule, Datenverwaltungsprogramme, Lagerbestand, Schallplattenverzeichnis, Programmieren in Z80 Maschinensprache, Anschluß einer PIO und externer Schaltungen, Lösen von digitalen Steuerungsaufgaben mit dem ZX81 u. v. a. Dieses Buch gehört auf den Tisch eines jeden ZX81 Besitzers (mehr als 20 komplette Programme, Maschinensprachen-Monitor, etc.).
Best.-Nr. 140 **29,80 DM**

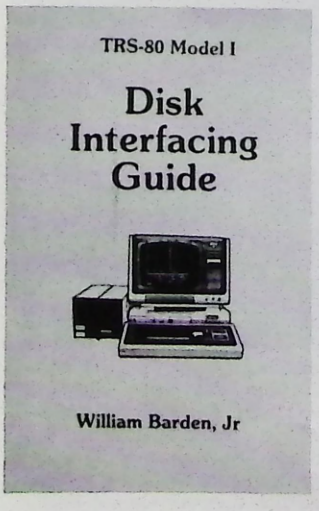
Programme für den VC-20 von W. Hofacker
Ein Buch des Hofacker Verlages speziell für den VC-20 Volkscomputer von Commodore. Viele komplette Programme wie Wortprozessor, Maschinensprachenmonitor, lustige Spiele, Programmieren in Maschinensprache, Ein-/Ausgabeprogrammierung. Wichtige Adressen des Betriebssystems, Tabellen, Speichererweiterungen, Dual-Joystick Bauanleitung u. v. a. Sie werden begeistert sein.
Best.-Nr. 141 **29,80 DM**

Disk Interfacing Guide für TRS-80
Hier ist die Information, die Sie schon lange gesucht haben. Wie schließt man eine Diskettenstation an den TRS-80 (Video Genie) an? Disk BASIC Grundlagen, Organisation der Informationen auf der Diskette, Beschreibung der Shugart SA400 Diskette, SA400 Interfacesignale, die Western Digital Controller FD1771 B–0, Erweiterungs-Interface, Schaltbilder, Disk Bootstrap u. v. a. (englisch).
Best.-Nr. 5099 **29,80 DM**

The Captain 80 Book of BASIC Adventures (englisch)
18 komplette Abenteuerprogramme ersten Ranges. Sogar ein Adventure-Game Generator befindet sich darunter, mit dem Sie Ihre eigenen Abenteuerprogramme generieren können (Temple of the Sun, Dog-Star, Lost Ship, Spider Mountain u. v. a.).
Best.-Nr. 283 **99,– DM**

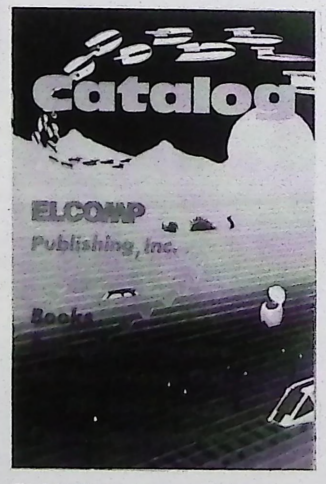


The Third Book of Ohio Scientific, S. Roberts (englisch)
Endlich ist es da! Dieses weltweit mit Spannung erwartete Buch ist eine echte Sensation. Komplette Bauanleitungen mit genauesten Beschreibungen und zugehöriger Software: 6502 Erweiterungsplatine, 6522 I/O-Karte, 2716 EPROM-Brenner, AD-Converter, Speichererweiterungen u. v. a. Die Bauanleitungen und Software beziehen sich auf die Ohio Computer (Superboard II, C1P usw.). Das Buch eignet sich darüber hinaus bestens für alle 6502 Systembesitzer und hierunter insbesondere den Apple II Anwendern (126 Seiten).
Best.-Nr. 159 **19,80 DM**



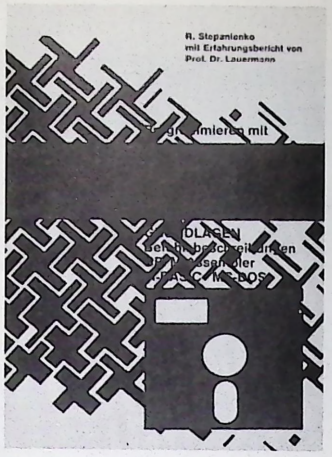
Programmieren mit CP/M
R. Stepanienko, Prof. Dr. Lauermann Grundlagen, Befehlsbeschreibungen, CP/M-Assembler, Erfahrungsbericht. Wie arbeitet man mit CP/M?, M-BASIC, MS-DOS. Dieses Buch braucht jeder, der einen Computer mit CP/M Betriebssystem besitzt oder der sich näher mit CP/M beschäftigen will. Viele wertvolle Informationen für wenig Geld.
Best.-Nr. 132 **19,80 DM**

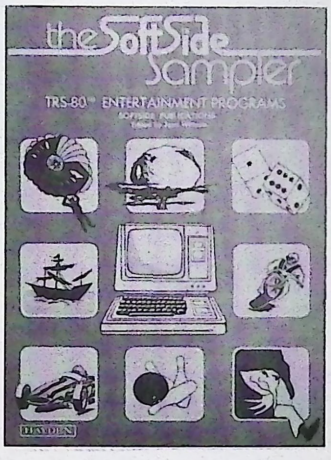
Microcomputer Datenbuch · (englisch) – ELCOMP
Endlich es es da ! Viele unserer Leser haben seit langem auf dieses Buch gewartet. – Und es hat sich gelohnt. Auf über 800 Seiten haben wir hier für Sie die wichtigsten (fast alle) Bauelemente zusammengestellt (Daten, Anschlußbilder etc.), die sich in den heutigen Personalcomputern befinden. Wir haben alle wichtigen Systeme durchforstet und die Bauelemente herausgesucht. TTL, CMOS, Linear, Spannungsregler, CPU-Schaltkreise, 6502, Z80, 8080, 8085, 8086, 1802, 2650, Z8 u. v. a.
Best.-Nr. 29 **49,– DM**



ELCOMP-Catalog (englisch)
Hier ist unser neuer Exportcatalog. Auf 30 Seiten finden Sie genaue Beschreibungen interessanter Produkte für Atari, Apple, OSI, PET, 6502 und ZX81. Interessenten schicken wir diesen Catalog gerne gegen einen selbstadressierten, mit 0,60 DM frankierten Umschlag zu.

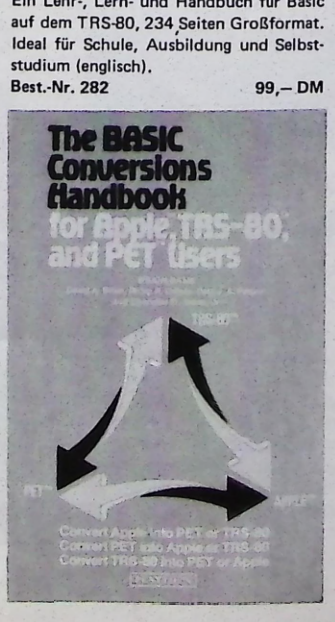
The BASIC Conversion Handbook
Brain Bank (englisch)
Ein Buch für alle, die Computerprogramme von einen Computer auf einen anderen Computer umschreiben wollen (TRS-80, Apple, PET). Dieses Buch ermöglicht den Besitzern von TRS-80, Apple II und PET auf die Programmvorräte anderer Rechner zuzugreifen.
Best.-Nr. 280 **29,80 DM**





The Softside Sampler (TRS-80)
Unterhaltungsprogramme für Ihren TRS-80. Die besten Programme aus dem weltbekannten Softside Magazin. 29 Programmlistings mit kurzen Beschreibungen (englisch).
Best.-Nr. 281 **49,– DM**

I Speak BASIC to my TRS-80
Ein Lehr-, Lern- und Handbuch für Basic auf dem TRS-80, 234 Seiten Großformat. Ideal für Schule, Ausbildung und Selbststudium (englisch).
Best.-Nr. 282 **99,– DM**



Verwenden Sie bitte die beigeheftete Bestellkarte

DOS unter die Lupe genommen, Teil 4

Jeder Zugriff auf einen Disk-File läuft über die Directory. Beim TRS-80 und vielen anderen befindet sich diese auf Track 17, also der mittleren Spur. Genau genommen, der ganze Track mit allen 10 Sektoren ist die Directory.

Um diese Spur sicher von allen anderen unterscheiden zu können, ist da noch eine kleine Sperre eingebaut, und diese ist der Grund, warum Sie bisher beim Lesen einen und Rec-Type-Error sahen, und auch der Grund, daß das Schreiben auf Track 17 noch nicht erlaubt war. Außer den 2560 Bytes, auf die der Anwender Zugriff hat, befinden sich auf der Spur noch eine Menge andere, die der Organisation und Synchronisierung dienen. So steht vor jedem Sektor ein Byte der Bedeutung "Sektor fängt jetzt an".

Dieses Byte kann der Anwender mit dem "Write Sektor"-Command wählen mit einer Kombination der Bits 1 und 0. Damit ergibt sich:

Bit 1	Bit 0	Sync-Byte
0	0	F8
0	1	F9
1	0	FA
1	1	FB

Man muß auf alle Spuren mit 10101100 (=AC, Sync-Byte F8) schreiben, außer auf Spur 17. Hier gilt: 10101001 (=A9, Sync-Byte F9). Deshalb muß im BASIC-Driver die folgende Zeile hinzu, die das jeweils passende Command in die Adresse "Label WRITE+1" pok'ed.

```
4035 IF T=17 THEN POKE &HF097,169
     ELSE POKE &HF097,172
```

Das Sync-Byte bewirkt auch eine Meldung beim Lesen, die sich im Record-Type äußert. Da die Maske im Error-Test auf alle Spuren ⟨⟩ 17 ausgelegt ist, sollten Sie folgende Zeile einfügen:

```
7005 IF T=17 THEN IF L=32 THEN RETURN
```

So, jetzt können Sie ungestört Track 17 lesen und beschreiben, nur seien Sie sicher was Sie tun, lesen Sie erst einmal weiter!

Die 10 Sektoren (0 – 9) haben die Bedeutung:

0	GAT
1	HIT
2 – 9	FE's (File Entries)

GAT heißt Granule Allocation Table. Granule würde ich mit meinen schwachen Englischkenntnissen mit Körnchen übersetzen, aber auch ein amerikanischer EDV-Profi konnte mir nur sagen, daß das Wort im Zusammenhang mit DOS Nonsens ist. Gemeint mit einem Granule ist jedenflalls ein halber Track, also 5 Sektoren = 1280 Bytes und das ist die kleinste Einheit, die einem File zugewiesen wird, wieviel kleiner er auch immer sein mag. In der GAT steht nun, welche Grans belegt, frei oder gar unzugänglich (locked out) sind. Die GAT ist in 3 Teilen zu sehen:

GAT	Byte 00–5F
GLT	Byte 60–BF
Info	Byte D0–FF

Aus GAT-Sicht sind die Tracks von 0–95 durchnumeriert (00–5FH). Wenn man bedenkt, daß das DOS für 35 Tracks entwickelt wurde, so ist das eine großzügige Planung. Byte 0 gilt jedenfalls für Track 0, Byte 22H für Track 34. In jedem Byte stehen die Bits 7–2 immer auf 1, nur Bit 0 und 1 werden variiert. Damit ergeben sich die Kombinationen FC-FF mit der Bedeutung:

Byte	Gran 1	Gran 2
FC	frei	frei
FD	belegt	frei
FE	frei	belegt
FF	belegt	belegt

Gran 1 heißt Sektor 0–4, Gran 2 Sektor 5–9. Der 2. Teil, GLT, Gran Locked Table, beschreibt, welche Tracks beim Formattieren als fehlerhaft markiert wurden. Dabei gilt Byte 60H für Track 0 und Byte 82H für Track 34 mit der Bedeutung:

FC	Track verfügbar
FF	Track gesperrt

Ab Byte D0 steht der Disk-Name und das Datum (siehe Bild 1 (Hex) bzw. 2 (ASCII)), und ab E0 die Command-String der Auto-Funktion. Nebenbei gesagt, die hier eingetragene String wirkt nicht, weil in Byte E0 ein CR (0DH) steht.

HIT heißt Hash Index Table. Unter Hashing versteht man Verfahren, Texte in Zahlen umzuschlüsseln. Die Zahl heißt dann Hash-Code. Hier wird ein 1-Byte-Hash-Code verwandt, und so einer ist einfach zu knacken. Listing 1 zeigt wie.

Listing 1

```
1 ' TRS-DOS / NEWDOS - Hash-Codes  rechnen
2 '
3 '(C) Peter Wollschlaeger, Hildesheim 04.04.82
4 '
10 DEFINT A-Z
20 A$="           ":' GENAU 11 BLANKS
30 LINEINPUT"FILENAME ? ";F$
40 I=INSTR(F$,"/")
50 IF I<1 THEN MID$(A$,1)=F$
   ELSE MID$(A$,1)=LEFT$(F$,I-1):MID$(A$,9)=RIGHT$(F$,LEN(F$)-I)
70 C=0
80 FOR I=1 TO 11
90 A=ASC(MID$(A$,I,1))
100 A=(A OR C)-(A AND C)
110 C=((2*A) AND 255) OR (SGN(C AND 2[7))
120 NEXT I
140 L=(C AND 15)+48:IF L>57 THEN L=L+7
150 H=(C AND 240)/16+48:IF H>57 THEN H=H+7
160 PRINT"HASH-CODE: ";CHR$(H)+CHR$(L)
```

Zuerst wird ein evtl. vorhandener "/" entfernt, so daß der File-Name linksbündig , die Extension rechtsbündig in einem String von ursprünglich 11 Blanks stehen (Zeilen 48 – 50). Der Code (C in Zeile 70) wird auf 0 gesetzt und dann für alle 11 Zeichen der ASCII-Wert gebildet (90). Dieser wird mit C EXOR verknüpft (100). In 110 wird das lower Byte (daher die Maske 255) nach links rotiert, was einer Multiplikation mit 2 entspricht, allerdings mit der Auflage, das überlaufende Bit 7 nach Bit 0 zu schieben. In Assembler geht das ganze sehr schnell, nämlich mit den 2 Befehlen "XOR C, RLCA". 140 – 160 konvertieren dann C in Hex.

Tabelle 1 zeigt einige Namen und ihre zugehörigen Hash-Codes. Diese Codes finden wir in Bild 3 wieder. In der HIT interessieren nur die ersten 8 Spalten, die ich mit 2 – 9 numeriert habe, und die Zeilen 00, 20, 40 . . . E), die 1 – 8 heißen. Maßgebend ist die räumliche Lage des Codes in der HIT. Die Spalten 2 – 9 (im Byte-Count 0 – 7) entsprechen den Sektoren 2 – 9 auf Track 17. Jeder Sektor (2 – 9) hat 8 Gruppen von 32 Bytes. Steht ein Hash-Code in der HIT in Gruppe 3 (Zeilen-Byte 40H) heißt das, er gehört zur Gruppe, welche auch mit 40H im zugehörigen Sektor startet.

Beispiel:
EDTASM/CMD: Hash-Code 89. In der HIT Spalte 7=Sektor 7, Gruppe 6 (startet mit A0H). Schauen Sie auf Bild 6, in Zeile A0 finden Sie EDTASM/CMD.

Die 8 Sektoren (2 -- 9) mit ihren 8 Gruppen ergeben 64 File-Entries. In der HIT können max. 64 Codes stehen, die auf diese Entrise verweisen. Der jeweils erste Entry eines Sektors ist für System-Files (/SYS) reserviert. Und nun schauen Sie einmal kritisch auf Bild 3, erste Zeile. Da gibt es 2 x den Hash-Code 2C.

So etwas ist bei einem so simplen (aber schnellen) Hash-Algorithmus möglich. Deshalb muß DOS, wenn es den Code gefunden hat, den Text im File-Entry mit dem Suchstring vergleichen und ggf. in der HIT weitersuchen. Einen File löschen, heißt nur, den Code in der HIT zu löschen, und die von ihm belegten Grans in der GAT wieder als frei zu markieren, und den Entry als frei zu deklarieren. Wollen Sie einen File unzugänglich machen, reicht es, in der HIT den Code durch einen ungültigen zu ersetzen.

Hash-Codes einiger File-Namen

BOOT/SYS	A2
SYS6/SYS	28
FORMAT/CMD	F2
MINIZAP/S	B5
BASIC/CMD	F0
HASH/BAS	06
TEST/BAS	EA
DIR/SYS	C4
SPEED/CMD	9F
MINIZAP/CMD	48
SYS3/SYS	2D
LMOFFSET/CMD	32
DIRCHECK/CMD	EE
EDTASM/CMD	89
HEX	18

Tabelle 1

```
00 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF   DRV: 0
10 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FC FE FF FD FC FC   TRK: 17
20 > FF FF FF FC FC FC FC FC FC FF FF FF FF FF FF FF   SCR: 0
30 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
40 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF    GAT
50 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
60 > FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC
70 > FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC FC
80 > FC FC FC FC FC FC FC FC FF FF FF FF FF FF FF FF
90 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
A0 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
B0 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
C0 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 21 00 00 E0 42
D0 > 4E 45 57 44 4F 53 20 20 30 30 2F 30 30 2F 30 30
E0 > 0D 20 36 31 34 33 30 2C 52 55 4E 22 4D 49 4E 49
F0 > 5A 41 50 2F 42 41 53 22 00 E8 41 F0 53 0D E8 41
```

Bild 1

```
00 > . .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .   DRV: 0
10 > .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .    TRK: 17
20 > .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .    SCR: 0
30 > .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
40 > .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
50 > .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
60 > .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
70 > .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
80 > .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
90 > .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
A0 > .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
B0 > .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
C0 > .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  B
D0 > N  E  W  D  O  S     O  ,  O  O  /  O  O  /  O  O
E0 > .     6  1  4  3  O  ,  R  U  N  "  M  I  N  I  A
F0 > Z  A  P  /  B  A  S  "  .  .  A  .  S  .  .  A
```

Bild 2

```
00 > ^ .  .  .  .  B  O  O  T              S  Y  S   DRV: 0
10 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .   TRK: 17
20 > ^  .  .  !  .  S  Y  S  6              S  Y  S   SCR: 2
30 >  .  B  .  B  .  .  .  "  .  .  .  .  .  .  .
40 >  .  .  .  .  .  F  O  R  M  A  T     C  M  D
50 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
60 >  .  .  .  .  .  M  I  N  I  Z  A  P  S
70 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
80 >  .  .  .  .  .  D  I  S  K  3           B  A  S
90 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
A0 >  .  .  .  w  .  B  A  S  I  C           C  M  D
B0 >  .  B  .  B  .  .  .  "  .  .  .  .  .  .  .
C0 >  .  .  .  .  .  H  A  S  H              B  A  S
D0 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
E0 >  .  .  .  .  .  T  E  S  T              B  A  S
F0 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
```

Bild 3

```
00 > ▮ U ▮ .  .  .  .  D  I  R              S  Y  S   DRV: 0
10 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .   TRK: 17
20 >  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .   SCR: 3
30 >  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
40 >  .  .  .  .  .  S  P  E  E  D           C  M  D
50 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
60 >  .  .  .  A  .  D  U  P                 S
70 >  .  B  .  B  .  .  .  !  .  .  .  .  .  .  .
80 >  .  .  .  O  .  D  I  S  K              C
90 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
A0 >  .  .  .  .  .  M  I  N  I  Z  A  P     C  M  D
B0 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
C0 >  .  .  .  .  .  C  O  P  Y              C  M  D
D0 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
E0 >  .  .  .  .  .  T  E  S  T              C
F0 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
```

Bild 5

```
00 > ▮ ^ ▮ .  .  L  .  S  Y  S  3              S  Y  S   DRV: 0
10 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .   TRK: 17
20 >  ^  .  .  .  .  S  Y  S  1  1           S  Y  S   SCR: 7
30 >  .  B  .  B  .  .     .  .  .  .  .  .  .  .
40 >  .  .  .  .  .  L  M  O  F  F  S  E  T  C  M  D
50 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
60 >  .  .  .  .  .  L  I  S  I  N  G  3
70 >  .  B  .  B  .  .  .     .  .  .  .  .  .  .
80 >  .  .  .  .  .  D  I  R  C  H  E  C  K  C  M  D
90 >  .  B  .  B  .  .  .  "  .  .  .  .  .  .  .
A0 >  .  .  .  .  .  E  D  T  A  S  M        C  M  D
B0 >  .  B  .  B     .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
C0 >  .  .  .  .  .  L  M  O  F  F  S  E  T  C  M  D
D0 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
E0 >  .  .  .  .  .  H  E  X
F0 >  .  B  .  B  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
```

Bild 6

Bis hierher war es einfach, jetzt bitte aufpassen, so ein File-Entry hat es in sich. Das jeweils erste Byte (00, 20, 40 . . . EO) ist der Hauptschlüssel. Hier hat jedes Bit Bedeutung und zwar:

Byte 0

Bit 2-0 : Zugriff: B2 B1 B0

0	0	0	alles erlaubt

```
                    0   0   1     kill,rename,write,read,execute
                    0   1   0     ---- rename,write,read,execute
                    0   1   1     ?
                    1   0   0     ---------- write,read,execute
                    1   0   1     ---------- read,execute
                    1   1   0     ---------- execute
                    1   1   1     kein Zugriff

Bit 3: DIR-Cmd :  1 = sichtbar
                  0 = unsichtbar

Bit 4: HIT     :  1 = Hash-Code existiert, Entry besetzt
                  0 = Hash-Code ist 0, Entry frei

Bit 5:         :  nicht benutzt (glaubt der Autor)

Bit 6:         :  1 = System-File
                  0 = User-File

Bit 7:         :  0 = Primary-Entry
                  1 = Overflow-Entry. Große Files belegen mehere
                      File-Entries. Siehe Adress-Bytes.

Byte 01        :  Im Overflow-Entry Pointer auf Primär-Entry, sonst 0
     02        :  nicht benutzt
     03        :  Position des letzten Bytes im letzten Sektor
     04        :  nicht benutzt
     05..0C    :  File-Name
     0D..0F    :  Extension (ohne '/')
     10..11    :  Haupt-Kennwort (Update)
     12..13    :  Zugriffs-Kennwort (access)
     14..15    :  File-Größe in Sektoren (LSB/MSB) -1
     16..17    :  File-Adresse 1
     18..19                    2
     1A..1B                    3
     1C..1D                    4
     1E..1F                    5
```

Dazu einige Anmerkungen:
Die hier verwendeten Kennworte sind 2-Byte-Hash-Codes. Den Code zu knacken, lohnt sich nicht, da man nur wissen muß: Das Materpassword einer Disk steht im GAT-Sektor in den Bytes CE und CF. Lt. Bild 1 steht da EO 42, der Code für MASTERPASSWORD. Wenn Sie damit ein unbekanntes Passwort überschreiben, haben Sie schon über die DOS-Funktionen ATTRIB und PROT vollen Zugriff auf alle Files. Wollen Sie einzelne Files "knacken", können Sie deren Passwords mit 9642H überschreiben, was der Hash-Code von 8 Blanks ist, und das heißt für DOS kein Password. Jeden Protection-Level können Sie aufheben wenn Sie einfach in Byte 0 des Entries 10H schreiben.

Nun zu den File-Adressen. Im Prinzip geht es um folgendes: Sie speichern z. B. ein Programm ab. In File-Adresse 1 merkt sich DOS wo das Programm auf der Disk steht. Irgendwann später verlängern Sie das Programm, speichern es ab und DOS packt den ersten Teil auf die alte Adresse und den Rest woanders hin. Wohin, merkt sich DOS in File-Adresse 2. Das Spiel können Sie wiederholen, dann wird 3 benutzt. Irgendwann reicht auch das nicht, dann wird 4 belegt, usw. Wir haben aber nur 5 File-Adressen in einem File-Entry. Im Ernstfall wird deshalb die 5. Adresse bentutzt, um anzuzeigen, bei welchem Entry es weitergeht. In diesem wird dann Bit 7 von Byte 0 gesetzt, was ihn als Overlow-Entry markiert, und in das Overflow-Byte (01) die Herkunft eingetragen. Dann greift DOS sofort auf die erste File-Adresse diese Entries zu, und macht mit der nach dem selben Prinzip weiter.

Jetzt zu dem Code in den File-Adressen. Jede besteht aus 2 Bytes. Das erste hat die Bedeutung:

< FE : Es ist eine Track-Nr.
= FE : Byte 2 = Overflow-Adresse
= FF : Keine weitere File-Adresse mehr

Ist Byte 1 < FE, also eine Track-Nr., gilt für Byte 2:

Bit 7 . . . 5 :
Mit den Stellenwerten von 2** . . 2**0
Start-Sektor auf Track lt. Byte 1

Bit 4 . . . 0 :
Mit den Stellenwerten von 2**4 . . 2**0
Länge des (Teil-) Files in Granules.

Ist Byte 1 = FE, also Hinweis auf Overflow, gilt für Byte 2:

Bit 0 . . . 2
können die Zahlen 0 — 7 darstellen, darauf sind 2 zu addieren, ergibt den Directory-Sektor.

Bit 7 . . . 5
stellen auch eine Zahl (0 — 7) dar. Diese zeigt auf einen der Entries im v. g. Sektor.

Nach der gleichen Methode wird im Overnlow-Byte (01) des Overflow-Entries auf den Absprung-Entry verwiesen.

So, jetzt können Sie Disketten reparieren, aber vergessen Sie nicht Regel 1: Immer auf einem Duplikat. Einen "gekillten" File erweckt man wieder mit:

1. Hash-Code ermitteln (dazu Listing 1)
2. File-Namen in den Directory-Entries suchen (Sektor 2 — 9). Daraus Position in HIT ermitteln und merken.
3. Im Entry-Byte 0 10H eintragen, Sektor zurückschreiben.
4. HIT-Sektor holen, Hash-Code eintragen, zurückschreiben.
5. Bei BASIC-Files reicht es, das Programm zu laden und wieder zu speichern. Das korrigiert die GAT.

Bei Daten-Files muß man leider durch die Entries "ackern", aus den File-Adressen die belegten Granules ermitteln und dann die GAT korrigieren. Jedenfalls würde ich das empfehlen. Bei einem EDTASM-File hat bei mir die erste Methode zwar auch einmal funktioniert, aber auch schon versagt.

Jetzt, wo Sie die GAT kennen, wissen Sie auch, warum man bei einem GAT-Error nie auf die Disk schreiben darf. Da man aber zum Lesen eines Files keine GAT braucht, kann man in aller Ruhe alle Files von der Disk auf eine andere kopieren (File für File) und die defekte Disk neu formattieren.

Zum Schluß
Sie kennen jetzt das Grundprinzip eines DOS, schauen Sie sich einmal mit einem Disassembler an, wie Ihr DOS funktioniert. Sie können es dann z. B. veranlassen, die Directory nicht auf Track 17 zu suchen ("zappen" Sie 4202H) oder ein anderes Sync-Byte zu akzeptieren. Auch ein neuer Hash-Code und Passwords auf einer anderen Position machen sich sehr gut. Es gibt noch mehr Tricks, Ihrer Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Jedenfalls dürfte es schwierig werden, Files auf einer so präparierten Diskette zu listen oder gar die Diskette zu kopieren.

Damit wären wir am Ende dieser Serie angelangt.

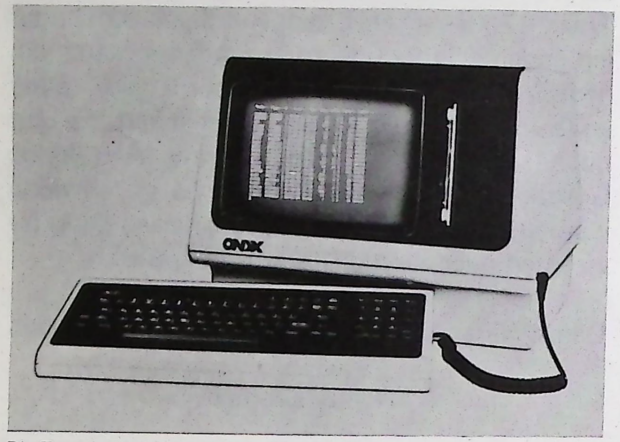
Happy Zapping

P. Wollschläger, Hildesheim ■

Hardware Neuheiten

SUNDANCE II von ONYX

Nach dem großen Erfolg des Kompaktrechners 'SUNDANCE' anläßlich der COMDEX in Las Vegas nutzte ONYX die Hannover-Messe zur weltweiten Vorstellung des 'SUNDANCE II'. In dem gleichen Gehäuse ist jetzt ein Hauptspeicher mit 256 kB RAM, das Winchester-Laufwerk mit 6 MB und das 3M Magnetbandgerät (max. 12 MB) für die Datensicherung untergebracht. Trotzdem ist der Monitor genauso kompakt (371 x 464 x 369 mm) wie beim Vorgängermodell geblieben.



Die Tastatur ist frei beweglich. Sie enthält einen separaten Zehner-Block und zusätzliche Funktionstasten. Alle Bildschirmfunktionen und die Baudraten können über die Tastatur eingestellt werden.
Mit dem großzügig ausgelegten Hauptspeicher von 256 kB ist ein problemloser Betrieb mit 3 Teilnehmern möglich.
Auf 'SUNDANCE II' läuft CP/M, MP/M, OASIS und Multi-User OASIS als Betriebssystem mit allen dazugehörigen höheren Programmiersprachen.

Info: ONYX Computer GmbH, Herrn Weckler
Auf dem Berg 2, 6230 Frankfurt 80, Tel.: (06 11) 39 20 24

****

32K CMOS EPROM von National Semiconductors

Das neue CMOS EPROM von National NMC 27C32 ist pinkompatibel zu den n-Kanal MOS EPROMs der 2732 Serie von Intel. Die Leistungsaufnahme ist nur 1/10 der Leistung, welche von den n-MOS Typen aufgenommen wird. Die Standby-Leistung ist 10.000 x kleiner. Die Zugriffszeit wird mit 350 us angegeben.

****

Neues ISEL-EPROM-UV-Löschgerät von Isert-Elektronik

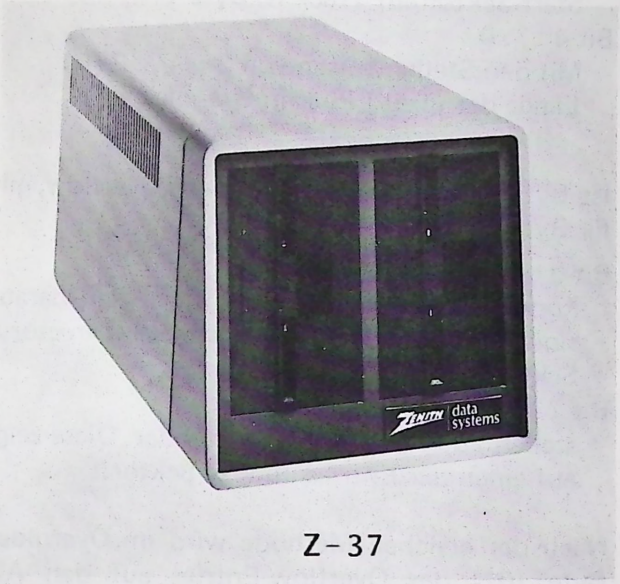
Ein Löschgerät für EPROMs mit der Art.-Nr. 1925 hat jetzt die Firma Isert Elektronik vorgestellt. Das Löschgerät wird mit einem einstellbaren Zeitschalter geliefert und kann max. 96 EPROMs gleichzeitig löschen.

Info: ISERT Elektronik
Bahnhofstraße, 6419 Erterfeld, Tel.: (0 66 72) 70 31

****

Doppel-Floppy verdoppelt Speicherkapazität im Kompaktcomputer von HEATH-Zenith

Der Mikrocomputer Z89 oder Z90 ist serienmäßig mit einem Floppy-Laufwerk ausgerüstet, so daß ein vollständig ausgestatteter Kompakt-Computer entsteht – einschließlich Tastatur, Bildschirm und Massenspeicher.
Nun kann ein Einzellaufwerk nur bei relativ bescheidenen Ansprüchen genügen. Selbstverständlich lassen sich an den Z89/Z90 periphere Massenspeicher (auch Winchester-Drives) anschließen, allerdings ist dann nicht mehr alles in einem Gehäuse vereint. Dies ließ insbesondere die Ästheten bei HEATH-Zenith nicht ruhen. Ab sofort lösen sie das Problem mit dem auf Slim-Line-Format komprimierten Doppel-Floppy, das aus Eins Zwei macht: Bei gleichen Abmessungen wie vorher das Einzellaufwerk bietet es jetzt (mindestens) doppelte Speicherkapazität: 2 x 102 KB bei Betrieb am Hard-Controller des Z89 oder 2 x 160 KB mit dem Soft-Controller des Z90.



Unter der Modellbezeichnung H-17 ALPS kann die schlanke Doppel-Floppy bezogen und auch in älteren Kompakt-Computern nachgerüstet werden.

Info: HEATH Zenith GmbH, Herr Becker Tel.: (0 61 03) 38 08
Robert-Bosch-Str. 32 - 38, 6072 Dreieich/Sprendlingen

****

µP-gesteuerte Temperaturmeßgeräte mit ASCII-Ausgang

Zwei neue digitale Temperaturmeßgeräte für Thermoelemente stellt Analog Devices vor. Sie sind besonders für jene Anwender interessant, die nicht nur eine digitale Temperaturanzeige wünschen, sondern auch eine weitere Verarbeitung der Meßwerte beabsichtigen.

Neben der 3 1/2stelligen Anzeige der Temperatur in °C oder °F verfügen beide Meßgeräte über einen digitalen Ausgang, an dem die Daten im ASCII-Code (7 Bit parallel, Zeichen seriell) ausgegeben werden. Dies vereinfacht – im Vergleich zu einem üblichen BCD-Ausgang – den Anschluß an Computer, Drucker usw. erheblich.
Der Meßbereich richtet sich nach dem verwendeten Thermoelement, wobei –165 °C und +1760 °C die Grenzen darstellen. Während das Modell AD2050 vom Hersteller fest auf eine (von sechs möglichen) Thermoelementart programmiert ist, kann das Modell AD2051 vom Anwender ohne Umbau oder Neukalibrierung auf jede der sechs Arten eingestellt werden.
Als Optionen sind ein isolierter serieller Digitalausgang (20 mA) und ein Analogausgang (1 mV/°C) für den Anschluß an Schreiber erhältlich. Bei der Stromversorgung kann der Anwender zwischen drei Spannungen

wählen: 110 oder 220 V Wechselspannung bzw. 7,5 bis 15 V Gleichspannung.

Info: Analog Devices GmbH
Mozartstr. 17, 8000 München 15, Tel.: (0 89) 5 14 01-0

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Die 10-MB-Platte für den Microcomputer OSBORNE-1 ist da !

mm-Computer bietet jetzt die Möglichkeit an, den OSBORNE-1 Computer mit 5 MB (9.266,– DM) oder 10 MB (10.735,– DM) Magnetplatten zu erweitern.
Die notwendige Software zur Benutzung dieser Platte wird mitgeliefert. Die gleiche Magnetplatte steht auch für andere Rechner (Apple, S-100 usw.) zur Verfügung.

Info: mm-Computer GmbH
Hallwangerstr. 59, 8210 Prien a. Chiemsee, Tel.: (0 80 51) 30 74

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

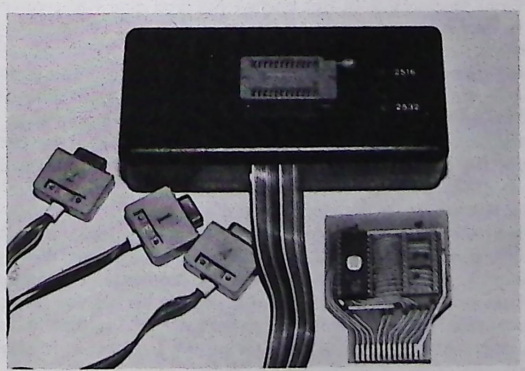
Olivetti bringt einen Computer mit Z8000 CPU

Obwohl in Fachkreisen schon seit Monaten das Gerücht kursiert, daß die Z8000 überhaupt keine Marktchancen besitzt, kommt aus Europa jetzt ein Rechner, der sich dieser CPU bedient. Für den Anwender ist sicherlich das Innenleben einer solchen Maschine sicher unerheblich.
Der M20 ist ein außerordentlich leistungsfähiger Rechner und dürfte das Selbstbewußtsein der Europäer im Microcomputerfeld sicher stärken. Neben Triumph Adler also jetzt ein weiterer erfolgreicher Personalcomputer in Sicht.
Hier kurz einige Daten: Z8000 CPU, 128K RAM (512K RAM) 320K pro Diskette, hochauflösender Grafik-Bildschirm CP/M oder PCOS ein Olivettieigenes Betriebssystem. Der Rechner zielt genau auf den Markt des neuen IBM, Sirius, XEROX 820 und Apple III.

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

EPROM-Programmiergerät für ATARI-800

Die Firma Münzenloher GmbH in Holzkirchen hat jetzt einen EPROM-Brenner für 2K und 4K EPROMs vorgestellt.

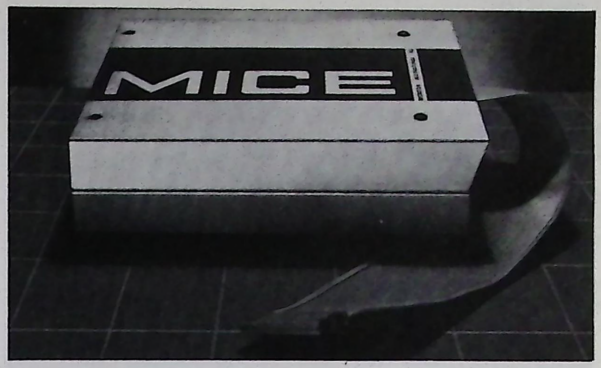


Das sehr leistungsfähige Gerät kann direkt in die Game-ports des ATARI eingesteckt werden. Die Spannungsversorgung erfolgt intern, sogar die Brennspannung muß nicht gesondert erzeugt werden. Die mitgelieferte Software erlaubt das untersuchen von EPROMs, Einlesen des EPROM-Inhaltes und Verändern sowie das Brennen von EPROM-Teilen oder des gesamten EPROMs. Die Software ist komplett Menügesteuert und kann sogar von Laiern bedient werden.

Info: Münzenloher GmbH
Tölzerstr. 5, 8150 Holzkirchen, Tel.: (0 80 24) 18 14

MICE – Micro In-Circuit Emulator

Eine kostengünstige Alternative zu aufwendigen In-Circuit Emulatoren bietet die Firma Allmos Electronic an.



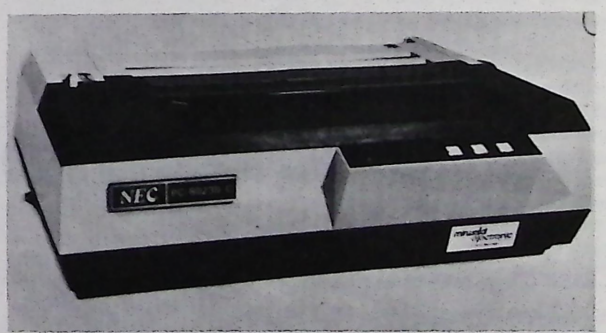
MICE Emulatoren arbeiten bis zur maximalen Taktrate des emulierten Prozessors und belegen keinerlei Adress- oder I/O-Bereiche im Anwendersystem. Durch die integrierte CPU ist der MICE direkt an ein Datenterminal oder Entwicklungssystem anschließbar.
Der residente Assembler/Disassembler gestattet das einfache Debuggen von Programmen im Anwendersystem. Der 256 Byte umfassende Trace-Speicher erlaubt das Emulieren in single-cycle oder single-step Modes. Port in/out Befehle erlauben das automatische Überwachen von max. 256 Portstellen in frei programmierbaren Zeitabständen.
Erhältlich sind die MICE-Emulatoren z. Zt. für die Prozessortypen 8085A, Z80 A/B, 8048/49/50, 6502 und NSC 800.

Info: ALLMOS Electronic GmbH
Fraunhoferstr. 11 A, 8033 Martinsried, Tel.: (0 89) 8 57 20 86-89

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Neuer Matrix Printer mit umfangreichen Funktionen

Als einziger 9-Nadel Matrix-Printer in dieser Preisklasse kann der NEC PC 8023 B auch als Plotter verwendet werden. Die raffinierte technische Lösung von Friktion und Traktorführung gestattet bidirektionalen Papiertransport. Durch die hochauflösende Einzelpunktgrafik ist z. B. in Verbindung mit Apple-Computern Bildschirmkopie möglich.



Mathematische Formeln können durch den erweiterten Zeichensatz mit griechisch - Mathematischen Sonderzeichen, sowie Darstellung von Hochzahlen und Brüchen optimal dargestellt werden.

Neben Pica - und Elite Schriftart kann auch auf Proportionalschrift umgeschaltet werden. Dies ergibt ein besonders schönes Schriftbild, da hier die Abstände zwischen den Buchstaben an die jeweilige Breite angepaßt ist, und z. B. das "W" aus einer 9 x 18 Matrix gebildet wird, was zu einer geschlossenen Darstellung der Buchstaben führt.

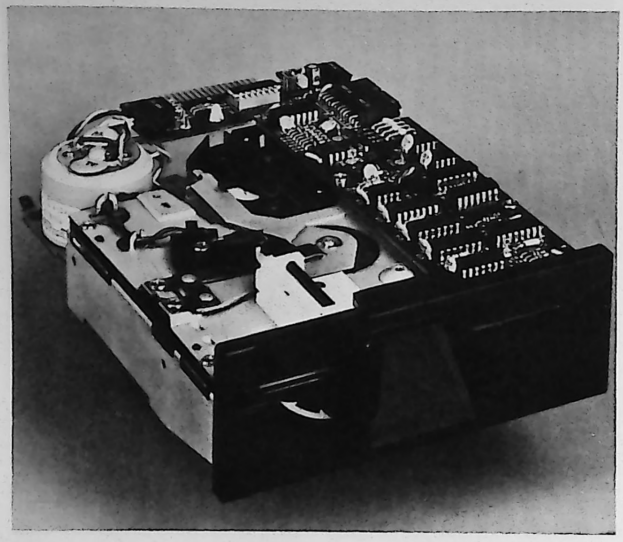
Weiterhin besitzt der Drucker einen 1K Eingangsbuffer, was ungefähr einer DIN A 4 Seite Text entspricht. Dadurch fällt das oft lästige Warten auf Beendigung des Ausdrucks weg und am Computer kann bereits wieder programmiert werden, während der Printer noch druckt.
Mit 100 Zeichen/Sek. Druckgeschwindigkeit gehört der PC 8023 B sicherlich auch zu den schnellsten in dieser Preisklasse.

4 Internationale Zeichensätze, eine handliche Farbbandkassette, in der Standardausführung eine Centronix-Schnittstelle, ein von uns erstelltes deutsches Handbuch, runden die Vorteile dieses Printers noch ab.
Weiterhin sind bereits Interfaces und Adapterkabel für IEC-Bus, Apple und VC-20 lieferbar.

Info: mirwald electronic GmbH
Pilgersheimer Str. 25, 8000 München 90, Tel.: (0 89) 66 94 66

Ein neues 5 1/4 Zoll OEM-Floppy-Disk-Laufwerk von Shugart

Shugart Ass. (Vertr. Synelec) stellt unter der Produktgruppenbezeichnung SA 200 ein neues Minifloppy-Laufwerk für den OEM-Anwender vor.



Dieses Gerät wurde auf der Grundlage des bereits über 1 millionmal verkauften Modells SA 400 entwickelt. Es weist jedoch einige für den Anwendungsbereich spezifischen Merkmale auf.
Die Frontplattenabmessungen wurden auf 53,5 x 148 mm reduziert. Trotz dieser Abmessungen entsprechen die Montagebohrungen der herkömmlichen Minifloppy.
Ein neuentwickelter Schrittmotor sowie ein geänderter Antriebsmotor verringern die Wärmeentwicklung auf ein Mindestmaß. Die Aufzeichnung kann in einfacher und doppelter Datendichte erfolgen. Daraus resultiert eine Speicherkapazität von 125 bzw. 250 kByte. Ebenso kann Soft- oder Hardsektoriert aufgezeichnet werden.
Eine Mediakompatibilität ist aufgrund der SA 400-Grundlage voll gewährleistet. Das Interface und die Stromversorgung entsprechen ebenfalls dem Vorbild.
Mit seinen 40 Spuren und dem millionenfach bewährten Glas-/Keramik-Kopf gehört dieses Laufwerk bereits zur neuen Generation.

Info: SYNELEC Datensysteme GmbH
Lindwurmstr. 117, 8000 München 2, Tel.: (0 89) 7 25 30 81

****

COREX stellt die Modellreihe CX 202 vor

Corex hat die Modellreihe CX 202 für ein sehr breites Anwendungsspektrum konzipiert. Von der rechnergesteuerten Industrieanwendung über Mehrplatz-, Mehrfachbenutzer, Großlagerverwaltung, Textsystem, Buchhaltungsautomat und Bürocomputer bis herab zum anspruchsvollen Personal-Computer sind unbegrenzt viele Einsatz- und Ausstattungsmöglichkeiten denkbar.
Die gesamte Anlage der Modellreihe CX 202 besteht aus:
zwei gleichen Tischgehäusen mit den Maßen 260 x 382 x 190 mm
das eine Tischgehäuse enthält den Rechner,
das zweite die Laufwerke mit eigener Stromversorgung.
Der Rechner besitzt Bus und Karten im Europa-Format (ECB-K-Bus) und ist damit auch durch andere Karten erweiterbar. Für die verschiedensten Anwendungen stehen bei COREX etwa 20 verschiedene Erweiterungs- und Ergänzungskarten zur Verfügung. So ist z. B. die Speicherkarte in der Standardausführung für 64 KB ausgelegt. Es sind RAM-Karten in 128 K und 256 K zur Erweiterung oder Umrüstung vorhanden.
Die Standard-Ausführung enthält 7 Kartensteckplätze, eine vergrößerte Version 14 Plätze.
Das gutdimensionierte Netzteil ist so bemessen, daß alle Erweiterungen im Rechnergehäuse keinen Netzteilaustausch erforderlich machen.

Info: COREX GmbH
Feldstr. 25, 6380 Bad Homburg 1, Tel.: (0 61 72) 4 52 42

****

Computer-Aided Design -- CAD-System von Watanabe

Watanabe in Herrsching hat ein CAD-System für ca. 30.000,– DM zum Entwurf und Ändern von reproduzierbaren Werkzeichnungen vorgestellt. Software wird für verschiedene Branchen wie Maschinenbau, Hoch- und Tiefbau sowie Elektrik und Elektronik angeboten.

Info: Watanabe GmbH
Postfach 11 55, 8036 Herrsching, Tel.: (0 81 52) 25 26

****

Software Neuheiten

BASIC/Z ein "native code compiler" für CP/M-Systeme

Die Firma System/Z, Inc. hat jetzt einen BASIC-Compiler für CP/M-Systeme vorgestellt, der komplett Systemunabhängig sein soll.
Alle I/O-Routinen werden auf der Quelltextebene abgehandelt. Eine absolute Cursoradressierung (für Bildschirm und Drucker) reverse Video, blinkende Felder, Löschen bis zum Zeilenende, Bildschirm-Löschen usw. sind integriert. Der BASIC Compiler unterstützt sogar das bildschirmorientierte Editieren während RUN-Time.
Vorwärts- und Rückwärtslöschen können sogar über selbstdefinierte Kontrollcodes auf jeden beliebigen Terminal implementiert werden.
Die Genauigkeit belegt bei einem Bereich von 1E – 61 bis 1E + 61 für gebrochene Zahlen von sechs bis 18 digits. Die gewünschte Genauigkeit kann vom Programm her den entsprechenden Variablen zugewiesen werden. Der Platz für die Strings wird statisch zugeteilt, so daß keine Garbage-Collection Pausen auftreten.
BASIC/Z erzeugt ausführbaren Maschinencode. Eine SERAL Funktion erlaubt es, das Programm so zu konfigurieren, daß es nur auf einen bestimmten Rechner läuft.
Schnelle Sortierroutinen erlauben das Sortieren von 2000 Elementen in 2 Sekunden.
DO/UNTIL, WHILE/WHEND, IF/THEN/ELSE ermöglichen eine strukturierte Programmierung.
Vom Anwender definierte Funktionen sind voll rekursiv, unterstützen mehrfache Argumente und können eine unbegrenzte Zahl von Statements enthalten. Alphanumerische Labels können verwendet werden.

Info: System/Z, Inc.
P. O. Box II, Richton Park, IL 60471, Tel.: (312) 481–8085

SUPERSPIELE für ATARI von Münzenloher

Die Firma Münzenloher in Holzkirchen hat jetzt eine Reihe von neuen Spielen der führenden Hersteller am Lager.

1. THRESHOLD (online Systems)
   Alarmstufe 1 für die TERRA-Abwehr !! Doch nicht nur die Erde wird angegriffen. Auch die wichtigen Nachschubverbindungen drohen abgeschnitten zu werden. Es ist Ihre Aufgabe, als Kommandant eines Superkampfschiffes die Handelsrouten frei zu halten. Ein Action-Spiel mit Joystick-Kontrolle, hochauflösender Grafik, und natürlich mit viel Ton.
2. Mouskattack (online Systems)
   Die Mördermäuse kommen ! Ihre Aufgabe ist es ein unterirdisches Röhrennetz zu installieren. Die Schwierigkeit liegt aber nicht in der Technick, sondern im Unbekannten. Ihr Vorgänger ist spurlos verschwunden. Das einzige, was gefunden wurde, ist ein von Ihm aufgenommenes Photo – einer Maus, so groß wie er. Ein Spiel mit voller Joystick-Kontrolle, sich schnell bewegender Farbgrafik, in Maschine und natürlich mit vielen Geräusch-Effekten.
3. Tumble Bugs (Datasoft Inc.)
   Der heiße Sand der ägyptischen Wüste ist mit großen, steinernen Pyramiden übersät. Diese Monumente beschützen die Überreste von Königen wie Tut ench Amun und Ramses. Eine weniger bekannte Pyramide steht etwas abseits. Sie ist das Grab von König Tutanskoop. Er hat ein furchtbares Verbrechen begangen – Tempelschändung. Als Strafe dafür wurde er lebendig in das Labyrinth seiner Pyramide gebracht. Dort wird er nun von Ungeheuern gejagt, die Ihn fressen wollen. Er versucht zu entkommen, aber es ist ein Rennen um

Leben und Tod. Ein Spiel mit viel hochauflösender Grafik, Spannung und Sprache.

4. APPLE PANIC (Brotherbund Software) für ATARI
   Ihre Aufgabe ist es möglichst viele der Apple-Monster tod zu schlagen.

Info: Münzenloher GmbH
Tölzerstr. 5, 8150 Holzkirchen, Tel.: (0 80 24) 18 14

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Datenbanksoftware in FORTH

Ein sehr leistungsfähiges Datenbanksystem für den TRS-80 Model II ist jetzt unter dem Namen "DATA ACE" in den USA vorgestellt worden. Geschäftsprogramme können über einen einfachen Dialog über die Tastatur erstellt werden. Die Felder können auf dem Bildschirm erstellt werden, dann kann man die entsprechenden Files hinzufügen. Alle Files können beliebig untereinander verkettet oder in Beziehung gesetzt werden. Bis zu 12 Relationen können gleichzeitig hergestellt werden. Dies bedeutet, daß Sie auf alles zu jeder Zeit zugreifen können.
Das Software System DATA ACE für den Tischcomputer im Geschäftsbereich besteht aus:

1. einem Betriebssystem
2. einem frei verknüpfbaren Datenbank-Manager mit interaktiver Daten Definitionsmöglichkeit
3. einem residenten Daten-Wörterbuch
4. einer Anfrage (Query) und Kommando-Sprache
5. einem Text-Entwicklungssystem für die Reportgenerierung
6. und einer Datenmanipulationssprache DML, die als Compiler oder Interpreter verwendet werden kann.

All diese leistungsfähigen Einzelelemente wurden in einer integrierten Einheit zusammengefasst. Jedes einzelne Element würde, auf einem Großcomputer implementiert viele tausend Mark kosten und ungemeine Speicherbereiche verschlingen.
Die hervorstechensten Vorteile:
Ein Datenbank-Manager welcher Daten und Programme total trennt. Auf diese Weise können Programme oder Daten getrennt geändert werden !
Eine Query-Sprache (DIL Data Interrogation Language) mit einfachen Syntax kann von Laien in wenigen Minuten erlernt werden.
Ausgeprägte HELP-Funktionen, die es erlauben, in jeder Situation, aus dem Text heraus hilfreiche Informationen zum fortführen der Bedienung zu erlangen.
Eine Programmiersprache DML (Data Manipulation Language) mit der Power von PASCAL, der blockstrukturierten Effizienz von "C" und der Einfachheit von BASIC.
Mit diesem Paket wurden bereits leistungsfähige Geschäftsprogramme für Produktion und Verwaltung in unglaublich kurzen Zeitspannen erstellt.
Das Programmsystem soll von jeden Laien bedient werden können.
Als Hardwarekonfiguration wird das TRS-80 Model II mit vier Diskettenstationen oder Festplatte empfohlen. Das Software Paket kann für ca. 1200,– $ vom Hersteller bezogen werden.
Computer Software Design ist eine Tochtergesellschaft der Fa. Aregon, welche viele von Ihnen aus England bekannt sein dürfte.
Wir werden in den nächsten Heften Beispiele bringen und zeigen wie komplizierte Aufgaben gelöst werden können.

Info: Computer Software Design, Inc.
1911 Wright Circle, Anaheim, CA 92806, Tel.: 001-714-634-9012

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Neuheiten für Commodore-Rechner

Die Firma PHS/SLS-EDV Beratung stellte zum dreijährigen Bestehen die nachfolgend beschriebenen Neuheiten für Commodore-Rechner vor.

1. PASCAL Version 4.S ist lieferbar. WITH wurde implementiert, dazu Disk- und IEE-Befehle. Neu auch die eingebaute Viertelpunktgraphik (mit Befehlen wie PLOT X,Y etc.) sowie die Möglichkeit, Sicherheitskopien zu fertigen (bisher wurde auf unkopierbaren Disketten geliefert).
   Als Verbesserung der bisherigen PASCAL-DEMO ist zu erwähnen, daß für die Maschinen CBM 8032 und 8096 (II) mit 8050 vollwertig arbeitende Compiler zu beziehen sind, die allerdings (DEMO-Version!) nur bis ca. 1,5 kByte compilieren können. Der DEMO-Compiler 4.0 kostet lediglich DM 84,75 inkl. MwSt., dieser Preis wird (ebenso wie der Mietpreis von DM 113,– des "großen" Compilers) bei späterem Kauf des vollen Compilers angerechnet.
2. BASIC Version 1.S wird ausgeliefert. Es handelt sich dabei um einen sehr schnellen 2-Pass-Compiler mit Original-cbm-Befehlssatz BASIC 4. Eingebaut sind bereits jetzt 16 Basic-Erweiterungen wie Viertelpunktgraphik, INPUT at, PRINT at, IF . . . THEN . . . ELSE, DEEK, DOKE, DISPOSE, etc.).
   Das Basic des cbm 8096 (LOS 96) wird demnächst verfügbar sein.
3. FORTH ist neu überarbeitet worden und umfasst derzeit 398 Standardbefehle, die natürlich ein komplettes Disk-Handling einschließen. Der typische Zeitgeweinn gegenüber dem eingebauten Basic-Interpreter beträgt Faktor 80. Damit ist FORTH für extrem schnelle Anwendungen (z. B. Meß- und Steuertechnik) bestens geeignet.
4. Ebenfalls zum Thema Steuern und Regeln ist ein zweiter E/A-Port für alle cbm lieferbar. Die Grundplatte enthält 16 zusätzliche Ports und kann bis max. 256 Ports erweitert werden. Der Einbau erfolgt lötfrei.
   Steuerroutinen in phs-FORTH sind ebenfalls erhältlich. Der Port kann auch als Softswitch für die BIGROM- Umschaltplatten verwendet werden. Preis für die Grundplatte: DM 223,74 inkl. MwSt.
5. Für Ausbildungszwecke wurde das Programm LOG 1.0 entwickelt. Mit diesem Programm kann eine komplette SPS-Maschinensteuerung genauso einfach simuliert wie einfache Logikbausteine in Ihrem Verhalten untersucht werden. Das Programm kostet DM 598,– inkl. MwSt., eine Demoversion ist für DM 29,80 erhältlich.
6. Eine zur 8050-befehlskompatible Harddisk mit 20 MByte für unter DM 20.000,– inkl. MwSt. ist der nächste Knüller.
7. Für den VC-20 wurde der bewährte SUPERBASIC-Chip (bekannt vom cbm) mit 8fach-schnellerem Recorder (SPEEDY-TAPE) sowie 28 neuen BASIC-Befehlen angepasst. Der Chip ist ab sofort als steckfertiges Modul für den VC-20 zu beziehen. Der Preis beträgt DM 298,– inkl. MwSt.
8. Letztlich ist noch der neue phs/SLS-Software-Katalog zu nennen, der auf rund 70 Seiten im DIN-A4-Format Kurzbeschreibungen aus unserem Hause beinhaltet und für DM 15,– inkl. MwSt. Schutzgebühr für alle Interessenten bereit leigt. Neben den für Systemhäuser üblichen Standardprogrammen finden sich dort auch Programme zur Rentenberechnung, zur Schulverwaltung (Stundenplanberechnung) sowie eine Reihe von Komplettlösungen für ausgewählte Branchen.

Info: phs/SLS EDV-Beratung
Davenstedter Str. 8, 3000 Hannover 91, Tel.: (05 11) 45 38 17

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Digital Research und Hitachi bereiten Zusammenarbeit vor

Digital Research ist sich nach eigenen Angaben prinzipiell mit Hitachi Ltd. aus Tokio über den Abschluß eines Kooperationsabkommens einig. Die Beiden Unternehmen wollen gemeinsam die Implementierung des von Digital Research entwickelten Betriebssystems CP/M^{R} und mehrerer Anwendersprachen auf den Mikroprozessor 68000 vorantreiben, wie Hitachi-Präsident K. Mita und Gary Kildall, Präsident von Digital Research, ankündigten.
"Wir glauben, daß das CP/M-68K^{TM} zum Standard-Betriebssystem für Mikrorechner auf 68000-Basis werden wird und daß es durch die Zusammenarbeit mit Hitachi schneller gelingt, dieses CP/M-68K auf dem Markt bereitzustellen", sagte Tom Rolander, für den Bereich Betriebssysteme zuständiger Vice President von Digital Research.
Nach Tom Cantrell, Produktmanager für Mikroprozessoren bei Hitachi America Ltd., "wird das CP/M-68K^{TM} bei einer Vielfalt kommerzieller, industrieller und wissenschaftlicher Anwendungen gefragt sein. Es schließt die Lücke zwischen größeren, kostspieligeren, hardware-intensiven Betriebssystemen am einen und kleinen, ohne Dateien arbeitenden Betriebssystemen am anderen Ende. Außerdem dürften OEM-Kunden und Endbenutzer die Möglichkeit zu schätzen wissen, Zugang zu einer breiten Auswahl bereits vorhandener Anwendungssoftware zu erhalten".
Neben dem CP/M bietet Digital Research auch 8- und 16-Bit-Sprachen an, namentlich CBASIC^{R}, CBASIC-86^{TM}, CB-80^{TM}, PL/I-80^{TM}, Pascal/MT+^{TM} und andere.
Digital Research und Hitachi werden zunächst voraussichtlich Pascal/MT+^{TM} für den Prozessor 68000 entwickeln. Die Implementierung von Pascal-68K^{TM} und anderen Sprachen von Digital Research soll Anwenderprogramme mit hohem Sprachniveau für den 68000 problemlos nutzbar machen. Ebenso sollen die für 68000-Systeme konzipierte Hitachi-Sprache SPL/H^{TM} und der von Hitachi nach ANSI-Norm ausgeführte FORTRAN-Kompilierer auf das CP/M-68K transponiert werden, um das Sprachenangebot für den 68000 zu vervollständigen.
Digital Research und Hitachi wollen zur Implementierung des CP/M-68K und der Pascal-68K eine direkte, aktive Zusammenarbeit praktizieren. Es wird erwartet, daß ab dem dritten Quartal 1982 über Digital Research mit seinen Händlern und Vertretungen bezogen werden können.

Info: NV Comark Europe SA
Chaussee de Charleroi 27, B-1060 Brussels

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Erste Implementation von MODULA-2

Volition Systems hat die Sprache MODULA-2 für den Apple II angekündigt. Modula-2 soll in erster Linie eine Hilfe für den PASCAL-Programmierer sein, dem die Entwicklung sehr langer Programme schon zu mühselig geworden ist.
Modula-2 wurde vom PASCAL-Entwickler Niklaus Wirth in Zürich erstellt. Wirth schuf diese Sprache als Alternative zur Assembler-Sprache, "C", PASCAL und ADA zur Entwicklung von Systemsoftware.

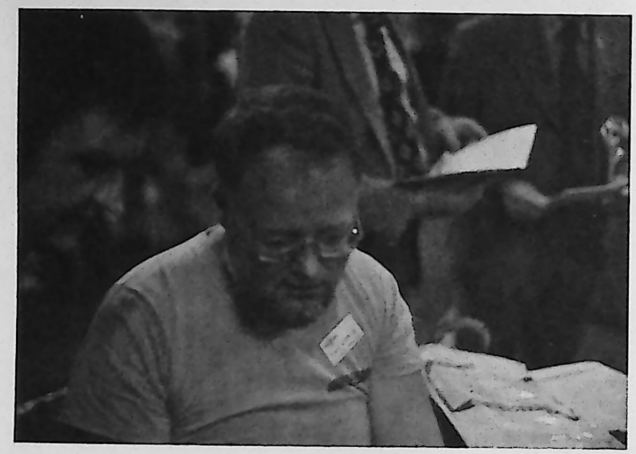
Das Modula-2 System von Volition erfordert einen 64K Byte Apple II mit dem Apple Pascal Betriebssystem. Programme werden P-Code übersetzt. Die Stärke der Sprache liegt darin, daß einzelne Module (bis zu 50) separat compiliert werden können.
Linken ist nicht notwendig, da die Zusammensetzung der Module während der RUN-Time geschieht. Spätere Versionen sollen auch auf Pascal und Assembler-Routinen zugreifen können. Der P-Code Interpreter ist zum Apple PASCAL-Interpreter aufwärtskompatibel.
Modula-2 kann über die Fa. Volition Systems für ca. $550,– bezogen werden.

Info: Carolyn Chase, Volition Systems
P. O. Box 1236, Del Mar, CA92014, USA, Tel.: (714) 457-3865

****

Der neue ACCEL 3 Compiler für TRS-80 Model I

Der ACCEL 3 Compiler ist ab sofort bei Redysoft in Holzkirchen verfügbar.



Chris Paradine der Autor von ACCEL 3

Der ACCEL 3 erzeugt einen wesentlichen kompakteren Maschinencode als seine Vorläufer ACCEL und ACCEL 2. Außerdem erfolgt die Compilierung wesentlich schneller. Die Behandlung der FOR NEXT Befehle erlaubt auch die Übersetzung von nicht ganz sorgfältig strukturierten Schleifen. SAVE, CLOAD, RUN, CSAVE und LOAD werden unterstützt. Das komplette TRS-80 Disk-Basic, sowie einige Erweiterungen kann compiliert werden. ACCEL 3 kann auf eine Cassette und Diskette bezogen werden. ACCEL und ACCEL 2 Besitzer können ihr bei Redysoft bezogenes Programm gegen einen Aufpreis von DM 199,– bzw. DM 124,50 bei ACCEL 2 in einen ACCEL 3 eintauschen. ACELL 3 kostet 249,– DM.

Info: Redysoft Software GmbH, Herr Loth
Tölzerstr. 28, 8150 Holzkirchen, Tel.: (0 80 24) 34 49

****

PAC MAN ist da – Nur von ATARI

ATARI, Tochter des Medienkonzerns Warner Communications stellt in Berlin auf der Video 82 seine neue Programm-Kassette PAC MAN vor.
ATARI hat damit sein Angebot auf 45 Kassetten erhöht, dieses Jahr werden noch 8 neue Kassetten herausgebracht. Damit festigt diese Firma weltweit ihre Stellung als Marktführer. Im letzten Jahr ist die Münzspielversion von PAC MAN Spiel des Jahres geworden, auch in Deutschland wird PAC MAN ein Riesen-Hit werden. Diesen Sommer wird es wieder einen ATARI Video-Spiel-Wettbewerb mit PAC MAN geben. Auf einer Tournee durch Deutschland werden die besten PAC MAN-Spieler ermittelt werden und dann in einer nationalen Meisterschaft in Hamburg gegeneinander antreten. Der Sieger wird dann als Deutscher Meister im September nach Monte Carlo fliegen und dort an der Weltmeisterschaft teilzunehmen. Es winken tolle Geldpreise, die als Ausbildungsbeihilfe gedacht sind.

Info: ATARI, Hubertus Raben
Oberstr. 140, 2000 Hamburg 13, Tel.: (0 40) 41 83 37

****

OASIS auch für die Microcomputerfamilie 6600 von NSC

Phase One Systems, Inc. hat jetzt OASIS Single und Multiuser Versionen für das National Semiconductor Microsystem 6600 entwickelt. Der Preis liegt zwishcen $ 500,– bis ca. $ 850,– .

****

Kurz notiert

22% mehr Aussteller werden zur Comdex 82 in Las Vegas vom 29. November bis 2. Dezember erwartet. Comdex 81 war bereits im vorigen Jahr zur größten Microcomputer-Show für Händler und Hersteller aufgerückt. Sheldon G. Adelson, der President der Interface Gruppe, welche die Ausstellung organisiert, rechnet mit 800 Ausstellern. Comdex 82 in Las Vegas wird von den bekannten Zeitschriften Business Week und Data Communications unterstützt und gehört zu den bedeutendsten Ausstellungen der Computer-Industrie.

Info: Comdex 82, Interface Group Tel.: 001–(617) 879–4502
P. O. Box 927, Framingham, MA 01701, USA

****

Hilfswerk für Menschen in Not e. V.

Das Hilfswerk für Menschen in Not e. V., 8000 München 19, Safferlingstr., eine gemeinnützige staatl. anerkannte Organisation, die auf Privatinitiative entstanden ist, bedient sich ab jetzt moderner Methoden zur Verwaltung ihres Mitgliederstammes und eingehenden Spenden.
Die Organisation die aus Kostengründen ausschließlich aus nur ehrenamtlich tätigen Helfern besteht, hat kürzlich durch einen ihrer Mitglieder einen modernen Microcomputer zur Verfügung gestellt bekommen, der für die Vereinsbuchhaltung und die notwendigen finanziellen Aktionen (z. B. Bankeinzug) eingesetzt wird.
Als Programmpaket wird das Textverarbeitungs- und Adressverwaltungssystem TOPTIP (mm-computer GmbH, 8210 Prien/Chiemsee) benutzt, mit dem ca. 15.000 Adressen verwaltet werden.

****

Sinclair stellt einen neuen preiswerten Personalcomputer vor

SPEKTRUM heißt das neueste Baby von Clive Sinclair. Der neue Farbcomputer mit einem Preis von ca. £ 125,– (235,– US $) ist in erster Linie als "Vergeltungswaffe" gegen VC-20 und den britischen BBC-Computer gedacht.

Der neue Sinclair wird in keiner Weise den ZX81 Rechner ablösen. Im Gegenteil, seit TIMEX den ZX81 in den USA unter dem Namen TIMEX 1000 in seinen 100.000 Verkaufsstellen anbieten will, kann man damit rechnen, daß vom ZX81 1982 noch mehr als ca. 1,5 Mio. Geräte abgesetzt werden könnten.
Der Sinclair Speckrum kommt mit einem memory mapped video display und wird mit einer normalen Tastatur (keine Sensortasten) ausgestattet. Ein Audio Ausgang ist auch vorhanden. Die Anzeige kann auf jedem Heimfernsehempfänger erfolgen. Das Gerät dürfte auch wie der ZX81, der bereits zum meistverkauften Personalcomputer der Welt aufgestiegen ist, auch beste Marktchancen haben.

****

Der neue Gesamtkatalog von Intel mit allen Komponenten und Systemen ist jetzt verfügbar. Auf über 500 Seiten findet der Microcomputeranwender RAMs, ROMs, EPROMs, Mikroprozessoren, periphere ICs bis hin zum Mainframe 432. Preis DM 49,–.

Info: Intel Semiconductor
Seidlstr. 27, 8000 München 2, Tel.: (0 89) 53 89–1

****

SHUGART wurde zum 2.Male Produktionsmillionär

Nachdem Shugart mit der Floppy-Disk-Serie SA800 bereits über 1 Million Laufwerke produzierte und damit einen Standard setzte, konnte nun zum 2.Male eine Million gemeldet werden.
Diesmal handelt es sich um die 5 1/4-Zoll Minifloppyfamilie SA400.
In einer kleinen Feierstunde überreichte Shugarts Präsident James S. Campell das einmillionste (vergoldete) Laufwerk an Mr. Wes Cantrell von der Fa. Lanier.
Diese enorme Stückzahl konnte in nur knapp fünf Jahren erreicht werden und steht in der Geschichte der Datenspeicherung einmalig da.
Shugart ist der weltgrößte Produzent von Floppy-Disk- und Magnetplattenlaufwerken. Die Palette reicht vom 5 1/4-Zoll Floppy-Disklaufwerk mit 100 kByte Kapazität bis zum 8-Zoll Festplattenlaufwerk mit 34 MByte.
Aufgrund der Zuverlässigkeit der Produkte haben bereits viele Computer-Hersteller Shugart Laufwerke als Standardausstattung in ihren eigenen Systemen installiert.
In Deutschland wird Shugart von Synelec Datensysteme in München vertreten. Synelec unterhält auch ein umfangreiches Lager und nimmt auch den Service wahr.

Info: SYNELEC Datensysteme GmbH
Lindwurmstr. 117, 8000 München 2, Tel.: (0 89) 7 25 30 81

Microchatter

Die Firma **Dysan,** welche vielen unseren Lesern durch die Disketten und Zubehör bekannt sein dürfte, hat nach ca. 2 jähriger geheimer Planung und Entwicklung einen Tischcomputer zur Vorstellung bereit. Das System dürfte von der Leistung und der Konzeption her, alles bisher dagewesene weit übertreffen. Hier ein paar Daten, welche ich in Erfahrung bringen konnte: Z80 CPU mit bankswitching, 8086 als Stackprozessor, 15 MByte Winchester-Festplatte eingebaut, 5 MByte automatisches backup, forthähnliches Softwarekonzept, jedoch auch in FORTH programmierbar.

****

Die Firma **Apple Computer Inc.** aus Cupertino Californien wird noch in diesem Jahr die Serie des Apple II auslaufen lassen. Anstelle des erfolgreichsten Personalcomputers der Microgeschichte wird Apple ein hardware- und software-kompatibles Nachfolgemodell mit dem Namen Apple Super II vorstellen. Das System soll standardmäßig mit 128 K RAM ausgerüstet sein. Weitere interessante peripheriegeräte sollen in diesem Jahr auch noch der Öffentlichkeit vorgestellt werden.
Z. B. eine "Maus", welche mechanische Bewegungen über eine rollende Kugel auf eine Oberfläche, direkt in den Rechner bringen kann.

****

Sinclair und **TIMEX** haben einen Distributionsvertrag geschlossen. TIMEX, bekannt durch die Massenvermarktung von Armbanduhren, wird in den USA den Sinclair-ZX81 unter dem Namen TIMEX 1000 mit 2K RAM anbieten. TIMEX verfügt in den USA über 100.000 Verkaufsstellen. Der Vertrag beschränkt sich nur auf die Vereinigten Staaten. Weltweit sollen bis jetzt ca. 500.000 Stück ZX80 und ZX81 Personalcomputer verkauft worden sein.

****

Das Angebot an Personal- und Tischcomputern wird in den USA und in Japan jetzt immer größer. Der Interessent wird in ein paar Monaten vor lauter Personalcomputern den Wald nicht mehr sehen können. Sanyo hat einen preiswerten CP/M Rechner jetzt in den USA vorgestellt, der unter 2.000,– Dollar kosten soll. Hier einige Daten:
Der Sanyo MBC 1000 besitzt die Z80 A als CPU, 64K RAM, CP/M Betriebssystem, Sanyo BASIC und hat eine 5 1/4 Zoll Minidisketten-station (doppelseitig, doppeldensity) im Gehäuse eingebaut. Grüner Bildschirm mit 80 Zeichen/Zeile.
Das System kann auf 2,3 MByte aufgerüstet werden. Die Tastatur gleicht denen, die wir bisher von Sharp und anderen japanischen Herstellern gesehen haben. Software für den US-Markt wird mit angeboten (Jobcost, Accounts Receivable, Payroll, Auftragseingang, Inventur, Accounts payable usw.). Für Service steht die gesamte Sanyo-Organisation mit ihren Niederlassungen in fast allen größeren Städten zur Verfügung.

****

Commodore will im Jahre 1982 insgesamt 1 Mio Personalcomputer weltweit verkaufen. Der VC-20 scheint jetzt nach anfänglichen Absatzschwierigkeiten in den USA am Markt besser durchzuschlagen. Die bekannten Laden- und Kaufhäuserketten wie K-MART und MAYCO haben den VIC-20 zum größten Teil schon in ihren Regalen.
In Europa war die VC-20 Serie von Commodore von Anfang an sehr erfolgreich. Die verkauften Einheiten lagen zur Hannover Messe bereits bei ca. 20.000 – 30.000 Stück.

****

ATARI hat vorerst keine Neuigkeiten für die Consumer Show, Anfang Juni 1982 in Chicago angekündigt. Die Rechner ATARI 400 und ATARI 800 werden nach wie vor vom US-Publikum favorisiert. Werbung für die Rechner wird in Rundfunk und Fernsehen in sehr großem Ausmaß betrieben. Das Spiel "PAC MAN" kennt in den USA Jedermann auf der Staße. PAC MAN ähnliche Spiele wie GHOST HUNTER, Jawbreaker, Gobbler usw. stehen an den HIT-Listen für Computerspiele ganz oben.

****

Eine Personalcomputer-Zeitung in den USA veröffentlicht eine monatliche HIT-Liste der erfolgreichsten Computer- und Video Spiele.
Hier die HITLISTE:

BEST SELLERS

RECREATIONAL	6502/BUSINESS (APPLE-ATARI COMMODORE)	CP/M BUSINESS	UP & COMING
1 SNACK ATTACK Datamost	1 VISICALC VisiCorp	1 SUPERCALC Sorcim	RECREATIONAL
2 CASTLE WOLFENSTEIN Muse Software	2 VISITREND/ VISIPLOT VisiCorp	2 dBASE II Ashton-Tate	PINBALL SubLogic
3 WIZARDRY Sir-Tech	3 DB MASTER Stoneware	3 WORLDSTAR WITH MAIL MERGE MicroPro	SWASHBUCKLER Datamost
4 DAVID'S MIDNIGHT MAGIC Broderbund	4 PERSONAL FILING SYSTEM Software Publishing Corp.	4 GENERAL LEDGE Peachtree	NIGHT OF DIAMONDS Sir-Tech
5 GHOST HUNTER Arcade Plus	5 SUPERSCRIBE II On-Line Systems	5 DATASTAR MicroPro	MINOTAUR Sirius Software
6 RASTER BLASTER Budgeco	6 VISIFILE VisiCorp	6 GENERAL LEDGER (Accounting Plus) Systems Plus	6502/BUSINESS
7 JAWBREAKER On-Line Systems	7 GENERAL LEDGER BPI	7 FMS 80 Systems Plus	WORD HANDLER Silicon Valley Software
8 BUG ATTACK Cavalier Computer	8 TAX PREPARER Howard Software	8 CALCSTAR MicroPro	REAL ESTATE ANALYZER Howard Software
9 STAR BLAZER Broderbund	9 HOME ACCOUNTANT Continental Software	9 SPELLGUARD ISA	CP/M BUSINESS
10 MOUSKATTACK On-Line Systems	10 MAGIC WINDOW Artsci	10 SPELLSTAR MicroPro	SELECTOR IV Micro-Ap., Inc.
			MAGICALC Peachtree

Best-selling software programs across the country based on retail sales volume as surveyed by *Computer Merchandising.*

****

Neues aus USA

Wird es wirklich einen Computer Massenmarkt geben ?
Alle Zeichen in der gesamten freien westlichen Welt deuten zur Zeit darauf hin. Die jüngsten Erfahrungen der amerikanischen Kaufhausketten, lassen die Anzeichen wachsen, daß der Personalcomputer eines Tages (hier schwanken die Prognosen von 1984 – 1986) zum alltäglichen Gebrauchsgegenstand werden könnte. Auch in Deutschland haben der Kaufhof an der Spitze den Schritt auf den Personalcomputermarkt sogar noch vor den USA getan. Karstadt und Horten folgten.
Bei meinen Beobachtungen dieser beiden Märkte in den letzten beiden Jahren habe ich folgendes feststellen können. Die Warenhäuser hier wie in USA, sind an diesen neuen Markt mit größter Vorsicht herangegangen. Pilotprojekte wurden gestartet, welche zum großen Teil, bereits nach kurzer Zeit, gute Ergebnisse zeigten. Am meisten machte die Beratung und der Preis sorge.
Folgende Punkte waren von großer Bedeutung:

1. Der Preis muß sich einem für den Warenhauskunden akkzeptablen Rahmen halten (ca. 900,– bis 1.800,–). Hier liegen vom Preis her gesehen auch die Stereoanlagen, Fotoausrüstungen etc.
2. Es muß geschultes Verkaufspersonal bereitgestellt werden. Welches bis heute in diesem Vertriebsbereich allerdings selten anzutreffen ist. Die Kosten spielen hier eine große Rolle.
3. Es wurde auf ein Personalcomputersystem gewartet, welches sich ohne jegliche Beratung in einer farbigen Verpackung verkaufen läßt.
   Dies scheint heute mit ATARI 400, VIC-20 (VC-20) bereits erreicht zu sein.

Die Werbung in den Massenmedien Fernsehen, Tageszeitungen etc. hat eingesetzt. ATARI kann die Popularität seiner Video-Spiele zu einen Großteil in das Interesse an einem weiterführenden System umfunktionieren. Dies wird nicht alleine ATARI zu Gute kommen. Die Mitbewerber werden von diesem "Durchbruch" auch gehörig profitieren. Es wird sich daraus ein riesiger Markt an "Erstkäufern" entwickeln, die den persönlichen Computer vorwiegend für die Ausbildung über Kinder und zum Betreiben von Computerspielen anschaffen werden. Der Preis wird auf diesem Gebiet, im Gegensatz zum Geschäftscomputer-Bereich der Micros, eine große Rolle spielen.
Der Erfolg des Sinclair ZX81 in Europa, USA und ganz speziell hier in der Bundesrepublik darf als erstes Zeichen dieser Entwicklung gewertet werden. Dieser so erfolgreiche Rechner wurde zu ca. 90 % im Postversand verkauft. Wir sehen also daß es möglich ist Personalcomputer auch ohne Beratung zu verkaufen. Voraussetzung ist jedoch, daß das Konzept und der Preis stimmt.

****

Rationalisierung + Organisation

Neue Perforation ohne Rückstände für Text- und Datenverarbeitung

Ein leidiges Problem, oder vielmehr eine häßliche Begleiterscheinung, die so alt ist wie die Daten- und Textverarbeitung, ist gelöst.
Die Rede ist von den Perforationsrückständen nach dem Abtrennen von Führungslochrändern bei Endlosdrucken, bzw. Trennlisten bei Schnelltrennsätzen.
Natürlich gibt es Weiterverarbeitungsmaschinen für Großanwender. Aber was machen all die Anwender mit kleineren Mengen Endlos, mit vielen dezentralen Druckern, mit Textsystemen, die Trägerbandsätze verarbeiten ?
Für alle die gab es bisher nur mehr oder weniger teure und unschöne "Ersatzlösungen".

Die Firma ORG-DELTA bietet als absolute Neuheit auf dem deutschen Vordruckmarkt eine völlig neuartige Perforation an, die nach dem Abtrennen von Lochrändern bzw. Trennlisten keine sichtbaren Perforationsrückstände mehr aufweist.
Mustersätze können unter dem Kennwort CC-Perforation angefordert werden.
Damit ist die alte Forderung erfüllt, daß automatisch erstellte Korrespondenz, Angebote oder Werbebriefe wie individuelle Einzelschreiben aussehen und dadurch entsprechend wertvoller werden.

Info: ORG DELTA
Postfach 11 44, 7313 Reichenbach-Fils, Tel.: (0 71 53) 5 10 66

****

Neue Bücher

Internationale Mikroprozessor-Vergleichsliste

Über 7000 amerikanische, europäische und japanische Mikroprozessoren, Speicher, Schnittstellen und zugehörige LSI-Bausteine mit elektrischen und mechanischen Daten, Herstellern und Ersatzvorschlägen. Von Thomas Dundas Towers. 258 Seiten. Kart. DM 38,–, ISBN 3-7723-7031-4 Franzis-Verlag, München.

Was für ein Baustein ist ein "TLCS-80A"? Ganz einfach: So sagt Toshiba zu einem mit Intel's weitverbreiteten Mikroprozessor 8080A identischen Chip. Oder: Ein bestimmter Hersteller kann den Mikrocomputer 8048 gerade nicht liefern. Welche Second-Source-Hersteller gibt es? Wie lauten ihre Adressen? Oder: Was für ein Baustein ist der F6860? (Er ist ein digitales Modem für den Mikroprozessor 6800).
Fragen wie diese treten bei Entwicklern und Anwendern von Mikrocomputer-Systemen und Peripheriegeräten sehr häufig auf. Towers' Internationale Mikroprozessor-Vergleichsliste gibt die Antworten in knapper, übersichtlicher Tabellenform auf 258 Seiten: über 7000 Mikroprozessoren, Speicher- und Schnittstellenbausteine mit elektrischen und mechanischen Daten, Herstelleradressen und Ersatzvorschlägen.
Auch werden übliche Abkürzungen erläutert: ACIA, DMAC, DRAM oder PIA sind ein paar Beispiele.
Ein weiterer Abschnitt gibt eine Kurzübersicht über die heutigen Mikrocomputer-Familien mit ihren Peripheriebausteinen, wobei auch solche modernen Familien wie MC6800 oder Z8000 schon berücksichtigt sind. Die aufgeführten Typen umfassen nicht nur die meist amerikanische ursprüngliche Bezeichnung, sondern auch europäische oder fernöstliche Äquivalenzbausteine.

Die Vergleichsliste kann und will kein Ersatz für Mikrocomputer-Datenbücher sien – allein für eine einzige Typenfamilie würde dafür der gleiche Seitenumfang kaum reichen. Sie schafft aber schnell Überblick und beseitigt etwas, was man speziell bei Mikrocomputer Entwicklern viel zu häufig findet: typenbezogenes Scheuklappen-Denken.

Info: Franzis-Verlag GmbH
Karlstr. 37 – 41, 8000 München, Tel.: (0 89) 51 17 – 1

****

Games for the ATARI, S. Roberts (englisch)

Endlich es es lieferbar – das lang erwartete Spielebuch für den ATARI-Besitzer. Nach einer kompakten, jedoch sehr inhaltsreichen Einführung in die Programmierung von Grafiksymbolen, Bewegungsabläufen und kleine eigener Spiele, folgt eine umfangreiche Spielesammlung. Wie programmiere ich ein Tennis-Spiel, Bombenabwurf, Smart, Backgammon usw.
Anschließend erfolgt die Veröffentlichung eines kommentierten Quelltextes für ein aufregendes Gunfight-Spiel.
Am Schluß wird auf den ATARI-Videoprozessor, den GTIA und CTIA Baustein, den ATARI-Zeichensatz und auf den Display List Interrupt eingegangen. Mit 128 Seiten, vierfarbigen Glanzumschlag und DM 19,80 eine echte Sensation. Ein Muß für jeden ATARI-Besitzer. Best.-Nr. 162.
Info: Ing. W. Hofacker Verlag
Tegernseerstr. 18, 8150 Holzkirchen, Tel.: (0 80 24) 73 31

****

Ein Problem von Kopf um Kopf

Der Verfasser hält Kopf um Kopf im III. Programm für eine der sehenswertesten Fernsehsendungen. Am 7.2.82 wurde, wie immer, eine bemerkenswert interessante Zuschauerfrage gestellt, die zum Programmieren verführte.

Gegeben sei ein Dreieck ABC. Teilt man von seinen Seiten in gleichbleibendem Umlaufsinn mit den Punkten, D, E, F jeweils ein Drittel (N = 3) ab und zieht die Transversalen durch die gegenüberliegenden Ecken, so erhält man in der Mitte das Dreieck GHI. Gesucht wird das Verhältnis der Fläche des großen Dreiecks ABC zur Fläche des kleinen Dreiecks GHI, oder sagen wir FG : FK (vgl. Bild 1).

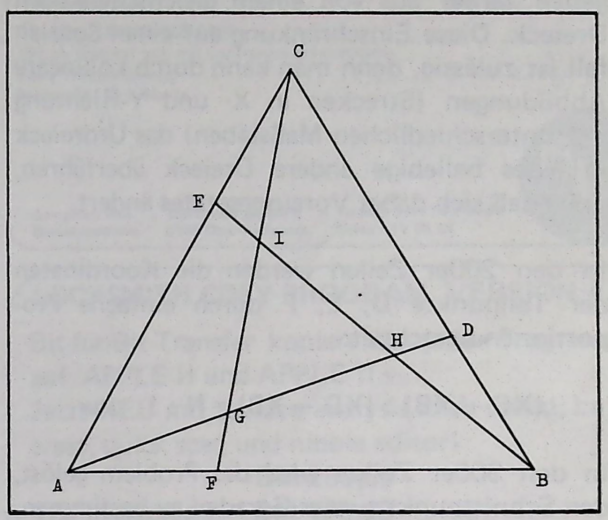


Bild 1: Die Planfigur

```
10  REM  KOPF UM KOPF 7.2.82 - HELO 10.2.82
20  HOME : PRINT "KOPF UM KOPF": PRINT
100  INPUT "TEILUNGSZAHL = ";N
110 XA = 0:YA = 0:XB = 3628800:YB = 0:XC = 1814400:YC = 3628800
200  REM  ***** BERECHNUNG DER TEILPUNKTE
210 XD = XB + (XC - XB) / N:YD = YB + (YC - YB) / N
220 XE = XC + (XA - XC) / N:YE = YC + (YA - YC) / N
230 XF = XA + (XB - XA) / N:YF = YA + (YB - YA) / N
300  REM  ***** BERECHNE NEUE ECKPUNKTE
310 C1 = YA - YD:C2 = XD - XA:C3 = XD * YA - XA * YD
315 C4 = YF - YC:C5 = XC - XF:C6 = XC * YF - XF * YC
320  GOSUB 10000:XG = X:YG = Y
330 C1 = YB - YE:C2 = XE - XB:C3 = XE * YB - XB * YE
335 C4 = YD - YA:C5 = XA - XD:C6 = XA * YD - XD * YA
340  GOSUB 10000:XH = X:YH = Y
350 C1 = YC - YF:C2 = XF - XC:C3 = XF * YC - XC * YF
355 C4 = YE - YB:C5 = XB - XE:C6 = XB * YE - XE * YB
360  GOSUB 10000:XI = X:YI = Y
400  REM  ***** BERECHNE FLAECHEN
410 FG = ((XB - XA) * (YC - YA) - (XC - XA) * (YB - YA)) / 2
420  PRINT "GROSSE FLAECHE = ";FG
430 FK = ((XH - XG) * (YI - YG) - (XI - XG) * (YH - YG)) / 2
440  PRINT "KLEINE FLAECHE = ";FK
500  REM  ***** FLAECHENVERHAELTNIS
510  PRINT "FL-VERHAELTNIS = ";FG / FK
520  PRINT : PRINT : GOTO 100
10000 D = C1 * C5 - C2 * C4:DX = C3 * C5 - C2 * C6:DY = C1 * C6 - C3 * C4
10010 X = DX / D:Y = DY / D: RETURN
10020  END
```

Bild 2: Das Programmlisting

Es ist hier nicht der Ort, die Lösung der Aufgabe aufzuzeigen; vielmehr soll dem Computer die Rechenarbeit für eine Verallgemeinerung der Aufgabe übertragen werden mit dem Ziel, vielleicht "experimentell" eine Gesetzmäßigkeit zu finden.

In Zeile 100 des Programms (siehe Bild 2) wird die Teilungzahl eingegeben; gemeint ist N = 3 für Dritteln, N = 4 für Vierteln usw.

In 110 werden Koordinaten vorgegeben, um das zeitraubende Eintippen zu umgehen; das (und anderes) läßt sich leicht ändern. Die gewählten Werte basieren auf 10! = 3628800, um (an sich unnötig) vermeidbare Dezimalbrüche mit ihren Rundungs- und Abhackfehlern zu umgehen. Sie gehen ferner aus von einem gleichschenkligen Dreieck. Diese Einschränkung auf einen Spezialfall ist zulässig, denn man kann durch kollineare Abbildungen (Strecken in X- und Y-Richtung mit unterschiedlichen Maßstäben) das Urdreieck in jedes beliebige andere Dreieck überführen, ohne daß sich dabei Vorausgesetztes ändert.

In den 200er Zeilen werden die Koordinaten der Teilpunkte D, E, F durch einfache Proportionen berechnet:

$$(XC - XB) : (XD - XB) = N : 1 \quad \text{usw.}$$

In den 300er Zeilen wird das Problem gelöst, den Schnittpunkt zweier Geraden zu bestimmen, die durch je zwei Punkte gegeben sind. Ansatz ist die Gleichheit der Richtungsfaktoren

$$(YA - YG) / (XA - XG) = (YG - YD) / (XG - XD)$$
bzw.
$$(YF - YG) / (XF - XG) = (YG - YC) / (XG - XC)$$

usw. Hieraus leiten sich die Koeffizienten des Gleichungssystems

$$C1 * X + C2 * Y = C3$$
$$C4 * X + C5 * Y = C6$$

her, das in der Subroutine 10000 nach dem Determinantenverfahren gelöst wird.

In den 400er Zeilen werden die Flächen des großen (FG) und des kleinen Dreiecks (FK) ebenfalls nach dem Determinantenverfahren berechnet. So ist z. B.

$$FG = \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} XB - XA & YB - YA \\ XC - XA & YC - YA \end{vmatrix}$$

$$= (XB-XA)\,(YC-YA) - (XC-XA)\,(YB-YA)$$

Das in 510 berechnete Flächenverhältnis wird im allgemeinen als Dezimalbruch ausgeworfen. Es sei verraten, daß sich alle diese Brüche als Quotienten zweier natürlicher Zahlen darstellen lassen. Dem interessierten Leser sei hiermit die Aufgabe gestellt, die Gesetzmäßigkeit herauszufinden, nach der Zähler und Nenner dieser Brüche gebildet werden.

Wir haben hier ein Beispiel für "experimentelle Mathematik". Wir finden eine Gesetzmäßigkeit, wobei der Computer als Rechenknecht fungiert. Obwohl das Ergebnis einleuchtend und überzeugend ist, gilt es nicht als "Beweis". Ein Solcher müßte mit den Mitteln der klassischen Mathematik (Algebra, Analytik, Vekotrrechnung usw.) geführt werden.

Und noch ein Experimentalergebnis: Für N = 2 erhält man einen DIVISION BY ZERO ERROR. Bekanntlich schneiden sich die Seitenhalbierenden in einem Punkt. Die Fläche des kleinen Dreiecks wird dabei sozusagen zu Null.

LÖSUNG

Das Programm liefert zu einer vorgegebenen "Teilungszahl" N das Verhältnis der großen Dreiecksfläche zur kleinen. Konkret:

N	FG/FK	
4	3.25	
5	2.33333333	
6	1.9375	
7	1.72	
8	1.58333333	usw.

Es wurde die Aufgabe gestellt, diese Dezimalbrüche in gemeine Brüche umzuschreiben und Ihr Bildungsgesetz zu suchen.

Lösung Teil 1

3.25	= 13/ 4	
2.33333333	= 7/ 3	
1.9375	= 31/16	
1.72	= 43/25	usw.

Aufgabe 1
Der Computer liefert seine Ergebnisse normalerweise als Dezimalzahlen. Gesucht ist ein Algorithmus (ein Programm), nach dem die Dezimalbrüche in gemeine Brüche umgewandelt werden können.

Bemerkung:
Der Mensch ist ein phantasiebegabtes Wesen, der Computer nicht. Man muß schon im Nenner die Folge der Quadratzahlen erkennen und 7/3 in 21/9 umwandeln. Sonst findet man die gesuchte Formel nicht.

Lösung Teil 2 und Aufgabe 2
Man erkennt im Nenner der Lösungsfolge unschwer die Folge der Quadratzahlen. Bildungsgesetz $(N - =)^2$. Wie aber sieht das Bildungsgesetz für den Zähler aus?
Lösungsweg: Man bildet die Differenzenfolgen:

13	21	31	43	57	73	..	..
8	10	12	14	16	..	..	
2	2	2	2	..	..		

Da die Differenzenfolge 2. Ordnung konstant bleibt, läßt sich die Folge als Polynom 2. Grades wiedergeben. Man muß dazu eine Gleichung mit drei Variablen lösen. Endergebnis:

$$\frac{FG}{FK} = \frac{N^2 - N + 1}{(N-2)^2}$$

Aufgabe 2:
Gesucht wird ein Algorithmus, der erkennt, ob sich eine vorgegebene Funktionstafel als Polynom 1., 2. oder 3. Grades darstellen läßt. Das gesuchte Polynom soll ausgegeben werden.

H. Ostermann, Oldenburg ■

AUF DIE SOFTWARE KOMMT ES AN!

System- und Anwendersoftware für CP/M-kompatible Mikrocomputersysteme
Betriebssysteme (CP/M, MP/M, ...)
Interpreter (BASIC, PASCAL, APL, ...)
Compiler (BASIC, FORTRAN, COBOL, PL/I, PASCAL, ...)
Hilfsprogramme (SORT, PLOT, Konvertierungen, ...)
Anwenderprogramme (FIBU, Textverarbeitung, ...) Immer mit Originallizenz. Jetzt auch in Sonderformaten (z. B. Superbrain, PSI-80, North-Star, Heath, ...).

Fordern Sie unsere aktuelle Preisliste an, Sie werden (positiv) überrascht sein!

BSP Thomas Krug EDV-Beratung,
Neuprüll 7 / Postfach 11 44
Telefon (09 41) 9 39 45

Soft- und Hardwarevertrieb
D–8400 Regensburg
Telex 06 52 510 krug d

P.S.: Wir liefern in der Regel ab Lager.

FLOPPY-DISK'S für CBM 8032
2 Doppelkopflaufwerke mit 1 MEC Speicher. Zugriffszeit etwa 7 mal schneller wie herkömmliche Floppy's.
Z. B. Backup knapp 1 Minute
Preis kpl. anschlußfertig . . . . . DM 3.499,–

SPEICHER-ERWEITERUNG für CBM 8032 auf 96K
Problemlose Montage da Steckverbindung. Einschalten und schon stehen 96 k zur Verfügung
Preis kpl. anschlußfertig . . . . . DM 1.420,–

VERBATIM-DISKETTEN
Softsektoriert doppelte Dichte
Preis ab 100 Stck. . . . . DM 6,90 / Stck.

DRUCKER-MANNESMANN
150 z/s (Matrix) kpl. mit Centronics-Schnittstelle sowie Traktorführung . . . . . DM 2.430,–
Preise zzgl. 13 % MwSt.

Computer- und Werkstatttechnik
Lichtenbergstraße 6
6105 Ober-Ramstadt
Telefon 0 61 54 / 44 92
Telex 419 13 26

PET/CBM/VC-20-Besitzer

Kennen Sie SYNTAX – das Programm-Magazin auf Kassette?
Es bringt jeden Monat 5 neue Programme in deutscher Sprache aus allen Bereichen. Zum Beispiel Dateisysteme, Textverarbeitung, Lehrgang Maschinen-Sprache, User-Programme etc.
Kenner der SYNTAX–MAGAZINE loben Leistung und Preis. Ab Januar 1982 erscheint das erste SYNTAX-Programm-Magazin auf Kassette für VC 20.
Fordern Sie gleich heute noch kostenlose Informationen von

SYNTAX
Soft- und Hardware GmbH

Postfach 16 09
7550 Rastatt
Telefon (0 72 22) 3 42 96

LOCKSMITH COPY PROGRAM VERSION 4.1

Bit-für-Bit-Transfer kopiert fast jedes Programm auf APPLE II und APPLE II +.
Jetzt NEU mit surface analysis, disk speed, bulk erase, quick scan und nibble editor!

DM 288,00

The Inspector **DM 175,00**

Fordern Sie unsere Preisliste über Software-programme für APPLE II und ATARI an!
Lieferung per Nachnahme oder Vorkasse über Az. Imp.,

DFB Computer Contacts
Postfach 30 08
D-1000 Berlin 30 Tel.: 030/ 21 19 045

Matrix-Drucker Typenrad-Drucker Drucker-Terminals Drucker-Plotter

Ihr Partner, wenn es um Drucker geht.

In Nordrhein-Westfalen

AC COPY
Datentechnik Vertrieb GmbH
Kurbrunnenstraße 30
5100 Aachen
Telefon (0241) 506096
Telex 832368

Gebietsvertretung der

BINDER Daten-Technik

Unsere Leistungen
Beratung und Vertrieb, Schulung und Service durch unser Fachpersonal. Ausführliche Dokumentation in deutscher und in englischer Sprache.

Ihr Fachhändler in Nordrhein-Westfalen

Vertrieb von Binder Datentechnik- und C. Itoh-Produkten.

4000 Düsseldorf: Helmut Rennen GmbH & Co. KG, Martinstr. 55, Tel. (02 11) 30 60 90 · **4300 Essen 1:** Hülsewig Computer Systeme, Am Wünnesberg 9, Tel. (02 01) 71 39 04 · **4350 Recklinghausen:** Computerzentrale Recklinghausen, Douaistr. 1, Tel. (0 23 61) 4 57 08 · **4440 Rheine:** GS Electronic Gebr. Schönweitz, Industriegebiet Süd 28 – 32, Tel. (0 59 71) 5 40 01 · **4470 Meppen:** Lighthouse Computertechnik, Im Raddergrund 13, Tel. (0 59 31) 71 01 · **4630 Bochum 1:** Böttner Bürosysteme, Von-der-Recke-Str. 4, Tel. (02 34) 52 21 88 · **4650 Gelsenkirchen:** Computer & Elektronik Beate Vollrath, Luitpoldstr. 17, Tel. (02 09) 20 92 91 · Stolze EDV, Kirchstr. 17, Tel. (02 09) 2 10 08 · **4750 Unna-Massen:** ICS GmbH, Karlstr. 48, Tel. (0 23 03) 5 02 53 · **4800 Bielefeld:** Damm & Johanning Elektro-Großhandlung-Elektronik, Sudbrackstr. 46 – 48, Tel. (05 21) 8 30 36 · **5000 Köln 1:** OCS-Orga Ölzner Computervertrieb GmbH, Kaiser-Wilhelm-Ring 13, Tel. (02 21) 51 50 24 · Erich Ortloff GmbH, Zeppelinstraße 4, Tel. (02 21) 2 05 52 25 · Saturn Elektro-Handelsgesellschaft mbH & Co. KG, Hansaring 97, Tel. (02 21) 1 61 61 · **5000 Köln 21:** gfb Caspers GmbH, Constantinstraße 90 – 92, Tel. (02 21) 88 10 27 · **5064 Rösrath-Hoffnungsthal:** Info Plan GmbH, Hausacker 17a – 19a, Tel. (0 22 05) 50 01 · **5100 Aachen:** Bürotronic P. Müller, Wilhelmstraße 58, Tel. (02 41) 3 46 51 **5100 Aachen-Kornelimünster:** Stolte-Wilken Büroelektronik, Iternberg 86, Tel. (0 24 08) 42 49 · **5160 Düren:** Räbiger Elektronik-Micro-Computer, Josef-Schregel-Straße 45, Tel. (0 24 21) 4 38 77 **5168 Nideggen:** Intro Ingenieurbüro GmbH, Rather Straße 33 – 37, Tel. (0 24 27) 60 61 · **5204 Lohmar 1:** Schönenberg Computer, In der Hühene 24, Tel. (0 22 46) 34 30 · **5600 Wuppertal 2:** B + K Computersysteme, Unterdörnen 71, Tel. (02 02) 59 61 97 · **5650 Solingen 1:** Der Computerladen, Siegmundweg 4, Tel. (0 21 22) 5 16 37 · **5840 Schwerte:** Computerelektronik GmbH, Reichshofweg 55, Tel. (0 23 04) 6 18 82 · **5884 Halver 1:** CTS Combro Limited, Anschlag 6, Tel. (0 23 53) 20 15.

Händlerverzeichnis

Bei folgenden Händlern ist ELCOMP erhältlich

6500 MAINZ, JOH. GUTENBERG-BUCHHANDLUNG DR
GROSSE BLEICHE 29
6500 MAINZ, MONTANUS AKTUELL
STADTHAUSSTR. 13
6550 BAD KREUZNACH, BAHNHOFSBUCHHANDLUNEN
EWALD STEINIGER
6588 BIRKENFELD, DM-ELECTRONIC
TRIERER STR. 4
6730 NEUSTADT, TROESCH-ELECTRONIC
LANDAUER STR. 2
6740 LANDAU / PFALZ, DATA-SERVICE GMBH
KRAMSTR. 23
6750 KAISERSLAUTERN, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
EWALD STEINIGER
6800 MANNHEIM, DAHMS - ELECTRONIC
PARADEPLATZ
6800 MANNHEIM 1, SCHAPPACH-ELEKTRONIK
S6. 37-38
6800 MANNHEIM 31, SPIMA COMPUTER GMBH
TURBINENSTR. 4
6900 HEIDELBERG, MONTANUS AKTUELL
HAUPTSTR. 42
6900 HEIDELBERG, R + R ELECTRONIC, RUFENACH KG
ADLERSTR. 55
6900 HEIDELBERG, MONTANUS AKTUELL
HAUPTSTR. 42
7000 STUTTGART 1, ARLT ELEKTRONIK
KATHARINENSTR 22
7000 STUTTGART 1, DRAEGER U CO.
SOPHIENSTR. 21
7000 STUTTGART, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 017
KOENIGSTR. 6, ABTEILUNG 614
7000 STUTTGART 1, HALLERSCHE BUCHHANDLUNG
FRITZ-ELSAS-STR. 56
7030 BOEBLINGEN, KDS-ELECTRONIC
STUTTGARTER STR. 58
7080 AALEN, BOEHMER-ELECTRONIC
WILHELM-ZAPF-STR. 9
7100 HEILBRONN, KRAUSS TV
TURMSTR. 20
7100 HEILBRONN, HK ELECTRONIC
GERBERSTR. 20
7140 LUDWIGSBURG, BOEHMER-ELECTRONIC
WILHELMSTR. 6
7320 GOEPPINGEN, BAHNHOFSBUCHH. E. HERWIG
POSTFACH 529
7410 REUTLINGEN, SAIER ELEKTRONIK
KONRAD-ADENAUER-STR. 8
7470 ALBSTADT 1, BAHNHOFSBUCHHHANDLUNG
ERICH MEBOLD
7500 KARLSRUHE, RADIO - FREYTAG
KARLSTR. 32
7500 KARLSRUHE, OLLMANN GMBH
JOLLYSTR. 1
7500 KARLSRUHE, BUEHLER ELECTRONIC
WALDSTR. 46
7500 KARLSRUHE, MONTANUS AKTUELL
KAISERSTR. 88
7530 PFORZHEIM, RADIO - FREYTAG
JAEGERPASSAGE
7570 BADEN-BADEN, MONTANUS AKTUELL
LANGESTR. 34
7750 KONSTANZ, BUECHER + PAPIER HOLZWARTH
TH.-HEUSS-STR. 36
7800 FREIBURG, AAA ELECTRONIC
HABSBURGERSTR.134
7800 FREIBURG, BREISGAU-ELECTRONICS
WASSERSTR. 10
7800 FREIBURG, G-N MICROCOMP.ELECTR. GMBH
SCHIFFSTR. 7
8000 MUENCHEN 2, CONRAD - ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 23
8000 MUENCHEN 2, RADIO RIM
BAYERSTR. 25
8000 MUENCHEN 2, HOLZINGER - ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 25
8000 MUENCHEN 2, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 013
KARLSPLATZ 21-24
8000 MUENCHEN / HBF., INTERN. BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
MAX SUSSMANN GMBH
8150 HOLZKIRCHEN, MUENZENLOHER GMBH
TOELZERSTR. 5
8200 ROSENHEIM, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
HEINZ W. BECKER
8230 BAD-REICHENHALL, BAHNHOFSBUCHH. F. WITTMANN
BAHNHOFSPLATZ 1
8400 REGENSBURG, JODLBAUER - ELEKTRONIK
WOEHRSTR. 4
8400 REGENSBURG, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
PETER KOELLNBERGER
8440 STRAUBING, BAHNHOFSBUCHH. H. JORINGER
POSTFACH 0241
8452 HIRSCHAU, CONRAD ELECTRONIC GMBH
GRUNDSTR. 31
8500 NUERNBERG, WAGNER COMPUTER VERTRIEBS GMBH
FUERTHER STR. 338
8500 NUERNBERG, CONRAD - ELECTRONIC
LEONHARDSTR. 3-5
8500 NUERNBERG, RADIO-TAUBMANN
VORDERE STERNGASSE 11
8500 NUERNBERG, KROGLOTH ELECTRONIC
HILLERSTR. 6
8500 NUERNBERG/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GUENTHER BUERKNER
8500 NUERNBERG-LANGWASSE, MONTANUS AKTUELL
FRANKENCENTER, OBERGESCHOSS
8600 BAMBERG, BAHNHOFSBUCHH. E. MACKENRODT
LUDWIGSTR. 6
8630 COBURG, BAHNHOFSBUCHH. COBURG
POSTFACH 199
8700 WUERZBURG, MP-TRONIC GMBH
GLOCKENGASSE 15
8900 AUGSBURG-OBERHAUSEN, BAHNHOFSBUCHH. H. WINTERGERST
ULMER STR. 59
8900 AUGSBURG, STRIXNER-ELECTRONIC
MAXIMILIANSTR. 34

1000 BERLIN 33, KOMO ELEKTRONIK GMBH
BERKAER STR. 39
1000 BERLIN 47, FA. WOLFGANG HILLER
JOHANNISTHALER CHAUSSEE 297
1000 BERLIN 30, PLASTRONIC GMBH
EINEMSTR. 5
1000 BERLIN 44, FA. ARLT-RADIO
KARL-MAX-STR. 27
1000 BERLIN 61, A-Z ELECTRONIC
STRESEMANNSTR. 99
1000 BERLIN 30, RUNOW BUEROELEKTRONIK
KEITHSTR. 26
1000 BERLIN 12 (AM STEIN, WAB A. BEITZEL
UHLANDSTR. 195
1000 BERLIN 10, WAB A. BEITZEL
OTTO-SUHR-ALLEE 106C
2000 HAMBURG, BALUE ELECTRONIC
BURCHARDPLATZ 1
2000 HAMBURG 1, GEBR. BADERLE
SPITALERSTR. 7
2000 HAMBURG 76, HAMBURGER ELEKTRONIK VERSAND G
WANDSBEKER CHAUSSEE 98
2000 HAMBURG 19, HW ELEKTRONIK
EIMSBUETTELER CHAUSSEE 79
2000 HAMBURG 1, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 014
MOENCKEBERGSTR. 3
2000 HAMBURG 20, STATRONIC ELEKTRON. BAUELEMENT
EPPENDORFER WEG 244
2000 HAMBURG 1, BOYSEN + MAASCH
HERMANNSTR. 31
2000 HAMBURG 76, RUNOW BUEROELEKTRONIK
BACHSTR. 104
2000 HAMBURG 1, CONWA GROSSOVERTRIEB GMBH
SOESTERSTR./PARKHOF
2300 KIEL 1, MCC LADEN
RATHAUSSTR. 4
2300 KIEL, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
2320 PLOEN, NIEHUS HOBBY ELECTRONIC
POSTFACH 189
2400 LUEBECK 101/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
2800 BREMEN 1, HANS SCHROEDER COMPUTER-SYSTEM
FOEHRENSTR. 19
2800 BREMEN, HANSEATISCHE BUCH-U.ZEITSCHRIF
AM WALL 139
2800 BREMEN, HANSEATISCHE BUCH- U. ZEITSCHR
AM WALL 139
2850 BREMERHAVEN, B. U. G. ELEKTRONIK
LLOYDSTR. 8
2900 OLDENBURG, EBC UTZ KOHL
NORDSTR. 10
2900 OLDENBURG, FROELJE ELEKTRONIK
DONNERSCHWEER STR. 66
2940 WILHELMSHAVEN/HBF., PRESSE-CENTRUM
OLAF BEUTZ
3000 HANNOVER 91, PHS EDV-BERATUNG, M. PENZKOFER
DAVENSTEDTERSTR. 8
3000 HANNOVER 42, FLUGHAFENBUCHHANDLUNG, HEINR.
FLUGHAFEN
3000 HANNOVER, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERLASSUNG
BAHNHOFSTR. 9-11
3000 HANNOVER 1, LANGE-RADIO
REUTERSTR. 9
3200 HILDESHEIM, GERSTENBERG'SCHE BAHNHOFSBUCHH
HAUPTBAHNHOF
3300 BRAUNSCHWEIG, VOELKNER ELECTRONIC
MARIENBERGER STR.
3300 BRAUNSCHWEIG, COMPUTER STUDIO
HELMSTEDTER STR. 155
3300 BRAUNSCHWEIG, BUCHHANDLUNG GRAFF
NEUE STR. 23
3300 BRAUNSCHWEIG/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
3400 GOETTINGEN, MONTANUS AKTUELL
WEENDER STR. 21
3500 KASSEL/HAUPTBAHNH., BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
AUGUST VATERNAHM
4000 DUESSELDORF 1, ARLT ELECTRONIC
AM WEHRHAHN 75
4000 DUESSELDORF, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 016
AM WEHRHAHN 1
4000 DUESSELDORF, NADLER-ELECTRONIC
KURFUERSTENSTR. 39/40
4000 DUESSELDORF, KLEINOFEN ELEKTRONIK
KOELNER STR. 49
4000 DUESSELDORF, DATA BECKER GMBH
MEROWINGERSTR. 20
4000 DUESSELDORF, MONTANUS AKTUELL
GRAF-ADOLF-STR. 22
4030 RATINGEN, RAFFEL-ELECTRONIC
LOCHNERSTR. 1
4100 DUISBURG, BRAUNSCHE BUCHHANDLUNG
KOENIGSTR. 8
4150 KREFELD, UB-ELEKTRONIK
MARKSTR. 8
4150 KREFELD, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 026
HOCHSTR. 37-39
4150 KREFELD, MONTANUS AKTUELL GMBH
RHEINSTR. 95
4250 BOTTROP, EUROTRONIC GABY KRICKHAHN
ESSENER STR. 69-71
4300 ESSEN, RADIO - FERN
KETTWIGERSTR. 56
4300 ESSEN 1, BAHNHOFSBUCHH. STIRNBERG
HAUPTBAHNHOF, SUEDAUSG.UG
4300 ESSEN, G.D.BAEDEKER
KETTWIGER STR. 35
4300 ESSEN, MONTANUS AKTUELL
KETTWIGERSTR. 2
4300 ESSEN 1, HUELSEWIG COMPUTER SYSTEME GMB
AM WUENNESBERG 9
4350 RECKLINGHAUSEN, COMPUTER CENTRALE
DORTMUNDER STR. /ECKE DOUAISTR
4350 RECKLINGHAUSEN, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG D. P. WIL
POSTFACH 1649

4358 HALTERN, BAHNHOFS-BUCHHANDLUNG
HEINZ DOERING
4400 MUENSTER, MERTEN ELECTRONIC
WOLBECKERSTR. 54
4400 MUENSTER, REGENSBERGSCHE BUCHH.
ALTER STEINWEG 1
4500 OSNABRUECK, HEINICKE - ELECTRONIC
KOMMENDERIESTR. 120
4500 OSNABRUECK, OSKAR KRAUSE ELECTRONIC
BRAHMSCHER STR. 248
4600 DORTMUND 1, CITY ELECTRONIC
GUNTERSTR. 75
4600 DORTMUND, KOEHLER-ELECTRONIC
SCHWANENSTR. 7
4600 DORTMUND, WASSERMANN, MARLIES
PROVINZIALSTR. 77
4600 DORTMUND, BAHNHOFSBUCHH. W. HUMPE
POSTFACH 823
4630 BOCHUM/HBF., BAHNHOFSBUCHH. W. V.LENGERKE
POSTFACH 10 15 50
4630 BOCHUM, SCHMITT-ELECTRONIC
KOENIGSALLEE 12
4630 BOCHUM 6, MARKS ELECTRONIC
VOEDESTR. 40
4790 PADERBORN, BUSSMANN COMP.
MUEHLENSTR. 3
4800 BIELEFELD, ING. BERGER KG
HEEPER STR. 184
4800 BIELEFELD 1, BAFFI ELEKTRONIK
GROSS-KURFUERSTENSTR. 91
4800 BIELEFELD 1, BUCHHANDLUNG PHOENIX
OBERNTORWALL 25
5000 KOELN 1, P & M ELECTRONIC GMBH
AACHENERSTR. 27
5000 KOELN 1, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL.010,
HOHE STR. 41-53
5000 KOELN, P & M ELECTRONIC
BUCHHEIMER STR.
5000 KOELN, RICHARD POESCHMANN
FRIESENPLATZ 13
5000 KOELN 1, RUDOLPH COMPUTER
LINDENSTR. 77
5000 KOELN 1, FA. MICROCOSMUS
KLEINE BUCHENGASSE 1 -3
5000 KOELN 1, BUCHHANDLUNG GONSKI
NEUMARKT 24
5090 LEVERKUSEN, RADIO-WINZEN
KOELNER STR. 67 - 69
5100 AACHEN, LANDGRAF-ELECTRONIC
ADALBERT-STEIN-WEG 102
5100 AACHEN, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 029
ADALBERTSTR. 20-30
5100 AACHEN, RMI NACHRICHTENTECHNIK GMBH
ROSSTR. 7
5100 AACHEN, MONTANUS AKTUELL
ADALBERTTR. 94
5143 WASSENBERG 3, SCHMIDTKE ELECTRONIC
ST. JOHANNES-STR. 30
5160 DUEREN, VAN ROOYEN ELEKTRONIK
STUERZSTR. 49
5160 DUEREN, P. RAEBIGER COMPUTER
JOSEF-SCHREGEL-STR. 45
5270 GUMMERSBACH 1, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
PETER C R E M E R
5300 BONN, P & M ELEKTRONIK
STERNSTR. 102
5300 BONN, MONTANUS AKTUELL
WENZELGASSE 8
5300 BONN/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
5400 KOBLENZ, HOBBY ELECTR. 3000,ZIMMERSCHIE
VIKTORIASTR. 8-12
5450 NEUWIED, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
EWALD STEINIGER
5500 TRIER, AKADEM. BUCHHANDLUNG INTERBOOK
FLEISCHSTR. 61-65
5600 WUPPERTAL-OBERBARME, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
PETER CREMER
5600 WUPPERTAL-BARMEN, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
PETER C R E M E R
5800 HAGEN, DR. EBERHARD GROOS NACHFOLGER
POSTFACH 1248/49
5800 HAGEN, MONTANUS AKTUELL GMBH
ELBERFELDERSTR. 43
5860 ISERLOHN, BAHNHOFS-BUCHHANDLUNG
SCHROEDER
5880 LUEDENSCHEID, BAHNHOFSBUCHH.DR.J.ZEDEKE
AM BUNDESBAHNHOF 2 A
6000 FRANKFURT, ARLT ELEKTRONIK
MUENCHNERSTR.4-6
6000 FRANKFURT 90, EURACOS COMPUTER STUDIO
SCHLOSSTR. 85
6000 FRANKFURT/M, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 012
ZEIL 116/126
6000 FRANKFURT 70, MICRO COMPUTER ZENTRUM
DREIEICHSTR. 59
6050 OFFENBACH, K.A. SCHMITT, CENTRAL-SERVICE
BLEICHSTR. 44
6100 DARMSTADT, F.O. MAUER
BISMARKSTR. 61
6100 DARMSTADT, THOMAS IGIEL ELEKTRONIK
LANDWEHRSTR. 1 1/2
6100 DARMSTADT, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERLASSUNG
RHEINSTR. 2
6100 DARMSTADT, BUCHH. WISSEN UND FORTSCHRITT
LAUTESCHLAEGERSTR. 3
6100 DARMSTADT, MICROCOMPUTER-ZENTRUM
ALSFELDER STR. 7
6100 DARMSTADT, ZIMMERMANN-ELECTRONIC
GAGERNSTR. 1
6200 WIESBADEN, BETTIN ELEKTRONIK
MORITZSTR. 36
6300 GIESSEN, BAHNHOFSBUCHH. H. G. WISSNER
POSTFACH 6620
6500 MAINZ, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
EWALD STEINIGER

Ausländische Händler s. übernächste Seite

Rundungsfunktion in BASIC

Durch die interne Gleitkommadarstellung der Microrechner bestimmt, ergeben sich bei kommerziellen Anwendungen immer wieder Probleme der Rechengenauigkeit.

Z. B. DM 95,98 x 13% = 12,4774

Der Anwender möchte jedoch mit 12,48 weiterrechnen. Viele Programmierer helfen sich mit der Formel:

X = FIX ((Y+.005)*100)/100

wobei Y der zu rundende Wert ist.

Beim TRS-80 ergibt sich 12.47999954223633, ein Wert, der beim Drucken mit PRINT USING zwar auf 12,48 gerundet wird. Beim internen Rechnen können sich jedoch Summierungsfehler ergeben, die beim Weiterverarbeiten schon signifikant werden können.

Abhilfe kann der Einsatz der beiden Funktionen C und C1 im folgenden Programm bieten.

```
10 'RUNDUNGSFUNKTION C UND C1 , W.BRUEMMER 7640 KEHL
20 DEFDBL V:DEFSTR C:F$="#########.########-"
30 '********* FUNKTIONEN ********
40 DEFFN C(V,VN)=STR$(V+(.4999999999999999*SGN(V))*10#[(-VN))
50 DEFFN C1(V,VN)=LEFT$(FN C(V,VN),VN+INSTR(FN C(V,VN),"."))
60 '**************************
70 INPUT"WERT,KOMMASTELLEN";V,VN:PRINTUSINGF$;V;:PRINTFN C(V,VN);
80 PRINTFN C1(V,VN);:PRINTUSINGF$;VAL(FN C1(V,VN))
90 GOTO 70
```

In Zeile 20 wird festgelegt, daß die mit V beginnenden Variablen mit doppelter Genauigkeit, d. h. 16 signifikanten Ziffern und die mit C beginnenden Variablen Zeichenketten sind.
In Zeile 40 ist eine Funktion mit Parametern V = der zu rundender Wert und VN = die nächste Stelle nach dem Dezimalpunkt, ab der gerundet werden soll.
Die eckige Klammer steht für den Exponentialoperanden, meist ↑ oder ^ bei den Rechnern. Das Ergebnis ist eine Zeichenkette mit dem grob gerundeten Wert,

z. B. V = 12,4774
VN = 2 0,004999.....

12,482399

In Zeile 50 wird der nicht gewünschte Teil der Dezimalstellen abgeschnitten. Das Ergebnis ist eine Zeichenkette mit dem exakt gerundeten Wert 12,48.

Diese kann mit der Funktion VAL (s. Zeile 80) auch wieder in nummerische Darstellung umgewandelt werden.

Die Zeilen 70 – 90 sind ein kleines Testprogramm, das den Vorgang demontriert.
Der Vorteil ist, daß der Programmierer überall in seinem Programm durch den Einsatz der Funktion C1 auf jede beliebige Stelle runden kann.
Besonderheit:
Wenn VN negativ angegeben wird, so wird vor dem Komma gerundet.

Einschränkung:
Diese Funktionen arbeiten nur korrekt, solange die BASIC-Funktion STR$ die Werte in normale Notation, z. B. 0,000123 und nicht in Gleitkommadarstellung 1,23000d–05 umwandelt.

Beim TRS-80 werden Zahlen, deren Wert kleiner ungefähr 0,001 ist, in Gleitkommadarstellung ausgegeben.

Wer Werte in diesem Bereich erwartet, muß ggf. vor dem Runden mit einer 10er-Potenz multiplizieren und danach dividieren.

Z. B. 0,00123 * 10 = 0,01230 gerundet 0,01
0,01000/10 = 0,00100

W. Brümmer, Kiel ■

HOLLAND:

1017 AP Amsterdam, Computercollectief, Amstel 312 a

LUXEMBURG:

PROMOCULTURE SARL
14, rue Duchscher
Luxembourg-Gare

ÖSTERREICH

1010 Wien, H. Hofbauer, Annagasse 1
1010 Wien, Buchh. Sallmayer, Neuer Markt 6
1010 Wien, Wien-Schall Elektronik Getreidemarkt 10
1030 Wien, Computer City, Tillinger & Weinblatt GmbH Landstr. Hauptstr. 2
1040 Wien, BYTE Computer Shop Favoritenstr. 20
1040 Wien, Buchh. A. Fric Wiedner Hauptstr. 13
1061 Wien, Fachbuchcenter ERB, Amerlingstr. 1
1070 Wien, Technotronic GmbH, Zieglergasse 27
1070 Wien, Radiobastler Elektrowarenhandels Ges m.b.H. Neustiftgasse 112
4400 Steyr, W. Ennsthaler, Stadtplatz 26
5020 Salzburg, Radiobastler Elektrowarenhandels Ges.mbH Untersbergstr. 2 a
6675 Tannheim / Tirol, Hobby Elektronik, Martin Gugger
8010 Graz, Radio-Richter GmbH, Jakominiplatz 22

SCHWEIZ:

2052 Fontainemelon, Urs Meyer Electr. Rue de Bellevue 17
3000 Bern 22, Buchhandlg. SINWEL, Lorrainestr. 10
3012 Bern, Interelectronic, E. Suchanek, Marzellistr. 32
4056 Basel, W. Pfeiffer Electronic Luzerner Ring 122
4053 Basel, BD-Electronic, Gundeldingerstr. 209
4147 Aesch, H. Haengaertner, Hauptstr. 55
6003 Luzern, HUNZIKER Elektr. Buchstr. 50–52
8004 Zürich, Microspot AG Sihlfeldstr. 127
8302 Kloten, Elektronik-Service Schaffhauserstr. 146

IMPRESSUM
ELCOMP
das kompetente Microcomputermagazin für Industrie, kommerzielle Anwendung und den Computereinsatz im privaten Bereich.

Verlag:
Ing. W. Hofacker GmbH
– ELCOMP –
Tegernseerstr. 18
D-8150 Holzkirchen
Tel.: 08024/7331
Psch.Mchn. 15 994-807

Herausgeber: Winfried Hofacker
Verlagsleitung und Chefred.: Winfried Hofacker
Titelbild: E. Schreiber

Redaktion: S. Maier
Technik: Ekkehard Flögel
USA-Redaktion: Franz Ende
Betriebswirtsch.: Anton Loth
Verantwortlich für den redaktionellen Inhalt, wenn kein Verfasser angegeben ist, Winfried Hofacker

Erscheinungsweise: 10 x jährlich Juli/August und November/Dezember sind Doppelausgaben.

Abonnement: Im Inland jährlich DM 69,00 incl. Porto, Verpackung und Mwst. Bei Abonnement von 2 Jahren DM 125,00.
Einzelpreis:DM 5,00

Erfüllungsort u. Gerichtsstand: München oder Hamburg

Manuskripte: Eingesandte Manuskripte werden nur zurückgeschickt, wenn Rückporto beigelegt wurde.

Copyright © 1981 by Ing. W. Hofacker GmbH. Nachdruck, Übertrag, Vervielfältigung sowie Speicherung in EDV-Anlagen verboten. Alle Bauanleitungen und Programme wurden sorgfältig geprüft. Sollten dennoch Fehler auftreten, so kann keine Haftung für evtl. Schäden und Datenverlust übernommen werden.
Die Mitteilungen erfolgen ausschließlich für Amateurzwecke.
Irrtum, sowie alle Rechte vorbehalten. Es kann keine Gewähr dafür übernommen werden, daß die verwendeten Schaltungen, Firmennamen und Warenbezeichnungen frei von Schutzrechten Dritter sind. Unter den Rubriken Hardware Neuheiten, Software Neuheiten und Kurz notiert, werden Herstellerinformationen ohne besondere Nachprüfung der Redaktion veröffentlicht. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

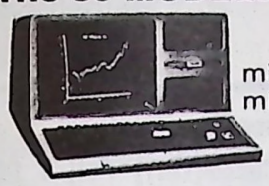
Urheberrechte: Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Schutzes durch Patente oder Gebrauchsmuster. Bei allen von den Verfassern eingesandten Manuskripten oder Software gehen wir davon aus, daß der Verfasser das Manuskript oder das Programm selbst erstellt hat, und es sich dabei um ein eigenes Werk handelt. Der Verlag übernimmt lediglich die presserechtliche Verantwortung. Wir freuen uns über jede Manuskripteinsendung. Die Honorierung erfolgt nach Vereinbarung. Die Zustimmung des Verfassers zum Abdruck wird vorausgesetzt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Das Urheberrecht für angenommene Manuskripte liegt ausschließlich bei der Fa. Ing. W. Hofacker GmbH.
Die Meinung der einzelnen Verfasser muß nicht unbedingt mit der der Redaktion übereinstimmen.
Anfragen an die Redaktion nur schriftlich mit Rückporto!

ELCOMP sollten Sie eigentlich regelmäßig beziehen!
Jeder, der in Zukunft mitreden will, kommt an ELCOMP nicht mehr vorbei. Die Bestellung eines Abonnements geht ganz einfach. Füllen Sie die beigeheftete Bestellkarte aus und senden Sie diese an die Ing. W. Hofacker GmbH.Die Hefte aus 1978 und 1979 (ausgenommen Nr. 2, 4, 10 und 11/12 1979 können zum Sonderpreis von DM 33,00 bezogen werden. Aus 1980 ist nur noch Heft Nr. 3 zum Preis von DM 4,– lieferbar.
Der Jahrgang 1981(ausser Heft Nr. 2) ist für DM 42,00 erhältlich.

Kündigung: Jedes Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn nicht 8 Wochen zum Abonnementablauf gekündigt wird.

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (0531) 33277/78
BRAUNSCHWEIG

TRS 80 MODELL 3



48 K	**2.895,–**
mit 1 Disk ab	4.800,–
mit 2 Disk ab	5.440,–

TRS 80 MODELL 1

Level 2 16K ab	1.790,–
Original Tandy Expansion Interface 0K	998,–
32K	1170,–
Tandy kompatibles Interface 32K (deutsche Fertigung)	990,–
BASF-Doppeldiskstation	**1395,–**
Einzeldiskstation	**850,–**
Einzellaufwerk	550,–

auch für Video Genie geeignet

Textverarbeitung für TRS-80 und Video Genie mit Umlauten.

Fordern Sie unsere 56 seitigen TRS-80/ Video Genie Gratis-Informationen an !

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (0531) 33277/78
BRAUNSCHWEIG

Endlich !
Original SHUGART Laufwerke zu Preisen, zu denen Sie sonst nur Shugart-kompatible Laufwerke erhalten !

40 Spur Doppeldiskstation	**1.495,–**
Einzeldiskstation	**910,–**

Stationen sind kpl. mit Netzteil und Anschlußkabel.

Laufwerk 40 Spur	**645,–**
Laufwerk 80 Spur	**1.065,–**
Laufwerk 40 Spur doppels.	**750,–**
Laufwerk 80 Spur doppels.	**1.390,–**
Apple-kompatibler Controller	**395,–**

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (0531) 33277/78
BRAUNSCHWEIG

ITOH 8510/NEC 8023

7 x 9 Matrix, 120 Z./sec., graphikfähig, 3K-Zeichenpuffer, Vor- und Rücktransport
Druckeradresse 1950,–

Apple II

Komplettsysteme für Textverarbeitung, Buchhaltung, Meßdatenverarbeitung u.a.

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (0531) 33277/78
BRAUNSCHWEIG

Gelegenheitsmarkt

TRS-80 Color-Computer und Programme zu stark herabgesetzten Preisen. Ebenso Pocket Computer Programme und ATARI.

Pocket Computer Drucker	150,–
Apple Z 80 Karte	360,–
EPSON MX82 F/T kpl. f. Apple	1.985,–
SHUGART 80 Track Doppelkopf	1.280,–

Gelegenheitsmarkt

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (0531) 33277/78
BRAUNSCHWEIG

Alle Preise inkl. MwSt. zzgl. Versandkostenanteil (pauschal) 8 DM. Versand gegen Vorkasse (Postscheck HAN 26696-301) oder per Nachnahme. Versand ins Ausland zzgl. Versandkosten nur gegen Vorauszahlung.

Postanschrift:

Computerstudio GmbH
Postfach 1943
3300 Braunschweig

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (0531) 33277/78
BRAUNSCHWEIG

---

apple II+III HEWLETT PACKARD hp HP-85

TELECOMPUTER

ATARI 400+800

Micro Shop GmbH
Alfredstr. 114/116
4300 Essen 1
Tel. 0201-790064

Olympia ESW 100

TA TRIUMPH-ADLER

EPSON – Drucker

α alphatronic

DIE NEUE GENERATION

Commodore

Compiler für cbm

BASIC 4.0 und EXBASIC-Level-II*
PASCAL 5.0 (ISO-Standard, weitgehend UCSD-kompatibel)
FORTH 4.3 (enthält u.a. FIG-Forth, Macro-Assembler, Editor, Reals, Floppyhandling, etc.)

»SICHTBAR MACHEN, WAS MAN SONST NICHT SIEHT«

DIREKTA 2.1 erzeugt aus sog. "compilierten" Programmen wieder BASIC-Programme (ohne Key lauffähig!)

Preis je Programm	DM 698,–
Katalog 82 Schutzgebühr	DM 15,–

Preise inkl. MwSt.

* EXBASIC-Level-II ist ein Warenzeichen der Unternehmensberatung Dripke, Wiesbaden

phs/SLS

Davenstedter Str. 8, 3000 Hannover 91,
Telefon (05 11) 45 38 17

Anzeigenschluß für das Oktober-Heft ist der 19.08.1982

Tel.: (08024) 73 31

---

aaa electronic gmbh

★ NEUE PREISE ★

BASIS 108 (64K-V) BASIC-, PASCAL- + CP/M-fähig +, Hard- + Softw. kompatibel. mit APPLE II	3845,13/4345,–
SHARP PC1210 Taschencomputer	211,50/ 239,–
SHARP PC1211 + CE121	308,85/ 349,–
SHARP CE121 Cassetteninterface	39,82/ 45,–
SHARP CE122 Drucker	225,66/ 255,–
PC1211 + CE122	526,55/ 595,–
10er Pack Papierrollen	6,15/ 6,95
100er Pack Papierrollen	55,31/ 62,50
10er Pack spez. Farbband	77,43/ 87,50
SHARP CE155 8K-RAM-Modul	254,42/ 287,50
SHARP PC1500	588,50/ 665,–
SHARP CE150 4-fbg. Druck + Plotter	476,99/ 539,–
SHARP CE151 4K-RAM-Modul	152,65/ 172,50
SHARP IQ 3100 Dolmetscher	172,57/ 195,–
SHARP Module ital., span., franz., dt. à	52,21/ 59,–
AIM 65 inkl. Handb. + großer Schaltplan	
1K-RAM-Version engl. Handbuch	1181,42/1335,–
4K-RAM-Version engl. Handbuch	1234,51/1395,–
Aufpreis f deutsches Handbuch	9,39/ 10,–
4K-Assembler (ROM)	308,85/ 349,–
8K-BASIC-Interpreter (ROM)	353,10/ 399,–
AIM-Handbuch deutsch	27,98/ 29,80
10er Pack AIM-Termopapier	26,11/ 29,50
100er Pack AIM-Termopapier	229,20/ 259,–
EPSON-Ansteuer-Kassette	84,07/ 95,–
EPSON-Ansteuer-ROM	101,77/ 115,–
VIDEO-GENIE EG 3003	**1323,51/1495,–**
VIDEO-GENIE II	**1407,08/1590,–**
TCS-32K Expansion-Interf.	1128,32/1275,–
TCS-40 Floppy-Laufwerk	668,14/ 755,–
TCS-400/1 Floppy-Laufwerk	880,53/ 995,–
EPSON MX 80FT + Int. + Kabel	1676,99/1895,–
ITT-2020-Palsoft-16K-V.	**2830,97/3199,–**
ITT-2020-Palsoft-48K-V.	3007,96/3399,–
APPLE II + inkl. 1 dt. + 2 engl. Handb.	
APPLE II 16K-RAM-V + UHF Modul	2564,60/2898,–
APPLE II 48K-RAM-V + UHF Modul	2653,10/2998,–
APPLE II 64K-RAM-V + UHF Modul	2962,83/3348,–
16K-Speicherkarte geprüft	349,56/ 395,–
80 Z. X-24-Z.-Karte ASCII + dt.	699,12/ 790,–
80 Zeichen X-24-Zeilen-Karte-Videx	792,92/ 896,–
NEU IBS-PAL-Modulator geprüft	272,57/ 308,–
DISK-II-Laufw. + Contr. DOS 3.3	1591,15/1798,–
DISK-II 2. Laufwerk	1149,56/1299,–
PASCAL-Karte + Handbücher	1043,36/1179,–
dt. Groß/Klein-Tastatur-Umbausatz	216,81/ 245,–
Textverarbeitungs-Progr. DISK	221,24/ 250,–
VISICALC-Programm DISK	526,55/ 595,–
Kundenkartei-Programm DISK	464,60/ 525,–
Lagerhaltungs-Programm DISK	477,88/ 540,–
Statistik-Programm DISK	876,11/ 990,–
CASHIER Lagerhalt.-Fakt.-Pr. DISK	964,60/1090,–
FIPAS Finanzbuchh.-Progr. DISK	3185,84/3600,–
6502-Progr.-Hb. dt.	26,76/ 28,50
6502-Hardware Hb. dt.	23,38/ 24,90
APPLESOFT Manual deutsch	36,15/ 38,50
APPLE-Integer BASIC deutsch	40,28/ 42,90
APPLE-Tutorial deutsch	31,83/ 33,90
APPLE-Reference deutsch	51,64/ 55,–
APPLE-DOS 3.3 deutsch	26,76/ 28,50
SHARP MZ 80A (32K-V)	1942,48/2195,–
SHARP MZ 80A (48K-V)	2004,42/2265,–
SHARP MZ 80B (32K-V)	3508,85/3965,–
MZ 80K Maschinensprach-Kass.	50,88/ 57,50
MZ 80K Assembler-Kass.	126,11/ 142,50
MZ 80K Renumber+ APPEND-Kass.	39,82/ 45,–
SHARP MZ 80 P3-Drucker	1588,50/1795,–
SHARP MZ 80 FD DUAL-Floppy	2738,94/3095,–
CBM 8032, 4032, 4040, 8050	auf Anfrage
VC 20 Volkscomputer	707,08/ 799,–
VC 15 Matrix-Drucker	1039,82/1175,–
IEC-BUS oder USER-PORT 4fach-Verteilerkupplung	105,31/ 119,–
CBM-3er-Steckersatz	10,44/ 11,80
PET-4er-Steckersatz	44,20/ 49,95
Schutzhauben für 3er-Steckersatz	26,50/ 29,95
CBM-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,–
PET-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,–
Toolkit (BASIC + 10 f. CBM 30xx+40xx)	78,76/ 89,–
Toolkit (BASIC + 10 f. CBM 80xx)	105,31/ 119,–
Suport (BASIC + ! f. 3, 4, 80xx)	175,22/ 198,–
Midas/univ. Dateiprogr./D	990,– /118,70
CBM/PET TV-Interf. f. (2 + 3 + 40xx)	216,81/ 245,–
EXIDY SORCERER/16K-RAM-V	2473,45/2795,–
EXIDY SORCERER/48K-RAM-V	2650,44/2995,–
Floppy-Disk-Subsystem	2650,44/2995,–
Base-2 MST-Drucker	1570,80/1775,–
Seikosha GP-80	880,53/ 995,–
Seikosha GP-100 AT	942,48/1065,–
Olivetti Praxis 35 + 8 bit par.	1637,17/1850,–
Praxis 35 + IEC Int.	1637,17/1850,–
Praxis 35 + 8 bit + Apple Int. + Kab.	1814,16/2050,–
EPSON MX 80 F/T-Frikt. + Trakt.	1500,– /1695,–
EPSON MX 80 F/T+APPLE/ITT-Interf.	1676,99/1895,–
EPSON MX 80 F/T + IEEE-Interf.	1676,99/1895,–
EPSON MX 80 F/T + RS232-Interf.	1676,99/1895,–
EPSON MX 80 F/T + CBM Graf. Interf.	1751,33/1979,–
EPSON MX 82 F/T+APPLE/Int.+Kab.	2034,51/2299,–
EPSON MX-100 F/T Frikt. + Trakt.	2207,96/2495,–
9"-VIDEO-Monitor, grün, universell	349,56/ 395,–
12"-Video-Monitor, grün 15 MHz	349,56/ 395,–
12"-SANYO-Vid.-Mon. grün 18 MHz	491,15/ 555,–
Antireflex-Universal-Folie	7,92/ 8,95
5¼"-Diskette soft- o. hardsektoriert + Aufkleber	
BASF*BASF*BASF* l. Wahl	7,92/ 8,95
5¼"-Diskette w.o. 10er Pack.	59,73/ 67,50
5¼" Soft verstärkt BASF	10,58/ 11,95
5¼"Disketten w.o. 10er Pack	79,60/ 89,95
5¼"1D-Disk softsekt.	10,58/ 11,95
5¼"1D-Disk w.o. 10er Pack	83,63/ 94,50
8"-Diskette soft.- o. hardsektoriert + Aufkleber	
BASF*BASF*BASF* l. Wahl	7,92/ 8,95
8"-Diskette w.o. 10er Pack.	51,73/ 67,50
8"-Diskette 2D BASF*BASF*BASF*	17,65/ 19,95
8"-Diskette w.o. 10er Pack.	158,85/ 179,50
2000 Bl. Tabelllerpapier (240 x 12" einfach)	
weiß oder grün/weiß perforiert	43,36/ 49,–
2000 Bl. Papier weiß (200 x 12")	43,36/ 49,–
4000 Etiketten-Aufkl. (107 x 36 mm Doppelreihe)	
auf 240 mm x 12" perf. Trägerpapier	58,85/ 66,50
16 000 Etiketten-Aufkleber w.o.	220,35/ 249,–
10 000 Aufkl. 1-reih. (125 x 12")	158,41/ 179,–
Entmagnetisierungsdrossel f. Recorder	12,35/ 13,95
Reinigungs- + Entmag.-Kass.	9,69/ 10,95
UHF-Modulator universell	34,51/ 39,–

Preis o. MwSt...... /.....inkl. MwSt.
Preisänderungen + Zwischenverkauf vorbehalten.
µP's-Unterlagen gegen 2,– DM in Porto

Oszilloscope HAMEG ab Lager! (s.V.r.)
Bei Vorauszahlung frei Haus in der BRD!

aaa electronic gmbh
Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburger Straße 134
7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik + Mikrocomputer

TRS-80
APPLE II plus
SHARP
ZILOG
PET

REDYSOFT Software GMBH

Video Genie
Superbrain
alle Microcomputer
mit CP/M
Betriebssystem

REDYSOFT – D e r Softwarepartner für Ihren Microcomputer

TRS-80 Level II und Video Genie (4K – 48K)

			Preis/DM
4101	Disassembler in BASIC (Analisiert Ihre Ma.-Progr.)		29,80
4102	Tapecheck (Prüft Ihre Progr.-Kassetten)	C	29,80
4104	FORTH (Stapel-orientierte Sprache)	C	99,00
4109	Spiele 1 (Starwar, Artillerie, Roboter, Grafik)		29,80
4114	Spiele 2 (Schlange, Abenteuer, 4-Farben, Reaktion)		29,80
4115	Spiele 3 (Wurm, Orakel, Hai, Russ. Roulette)		29,80
4116	Spiele 4 (Grand Prix, Derby, Mischmasch, Mi.-Mem)		29,80
4117	Spiele 5 (BIO, UFO, 4-Gewinnt, NIM)		29,80
4118	Spiele 6 (Monza, Ballistik, Lab, Flummi)		29,80
4119	Spiele 7 (Atlantik, Sprung, Crush, Türme)		29,80
4120	Spiele 8 (Stringray, Nerven, Katzen, Maus)		29,80
4110	Markt (Test f. Betriebswirtschafteler u. Chefs)	C	24,80
4111	Korrelation (Ermittl. d. Korrel. zweier Datenm.)	C	24,80
4112	Save (Speichert Ihre Basic-Progr. w. Ma.-Progr.)	C	24,80
4121	Spiele-Set (1–4) (4 x 16 K Kassette)		99,00
4122	Spiele-Set (5–8)		99,00
4150	BASIC-Einführungskurs (m. dt. Beschreibung)	C/D	99,00
4160	Finanz- u. Wirtschaftsmathematik		49,00
4161	Schul- und Anwendungsmathematik		49,00
4162	Statistik und Grafik		49,00
4201	Lagerverwaltung (300 Artikel, versch. Ausw.)	C/D	49,00
4202	Terminkalender (100 Termine/1000 Termine)	C/D	49,00
4204	Registerkasse (100 Warengr., Bons, Stat.)	C/D	59,00
4208	Adressenverwaltung (100 Adr. / 1200 Adr.)	C/D	49,00
4299	Lager-, Adressen-, Terminverwaltung	C/D	99,00
4501	Finanz- u. Bilanzbuchhaltung (900 Buchungen, 240 Kto., wahlf. Kto.-Pl., 48K, 132–Z.Dr.)		1.490,00
4801	ACCEL (Ein Compiler f. Level II-Basic)		99,50
4802	ACCEL 2 (Ein Super-Comp. f. Disk-Basic)		199,00
4803	DLOAD (Verbindet Ihre BASIC-Programme)		24,90
4804	RENUM (Numeriert Ihre BASIC-Progr. neu)		29,90
4805	HDUMP (zeigt ROM- und RAM-Inhalte)		19,90
4806	FGRAF (schnelle Graphik - auch f. Spiele)		24,50
4807	XREF (Erzeugt e. Referenzliste v. Variablen)		24,90
4808	SDUMP (zeigt BASIC-Variable m. ihren Werten)		14,90
4809	ZBUG (ein leistungsfähiger Monitor)		49,90
4810	TSAVE (speichert Ihre Ma.-Progr. auf Band)		24,50
4811	USRN (ruft Ma.-Routinen von BASIC auf)		14,90
4812	SRCH (sucht e. Zeichenfolge i. e. Basic-Progr.)		14,90
4813	EXEC (Execute Command Lists)		49,90
4814	EDIT (Full-Screen Editor für BAISC)		89,90
4851	LIFE1 (Zwei Versionen des berühmten		9,95
4852	LIFE2 Computerspiele v. Prof. Conway)		14,95

SHARP MZ 80 K (Cassetten)

6005	Spielesammlung (16 Spiele auf 4 Cassetten) Teil I	99,00
6006	Spielesammlung (16 Spiele auf 4 Cassetten) Teil II	99,00
6010	Mathematik-Set	99,00
6011	Schul-, Anwendungs-Programme	49,00
6012	Finanz- und Wirtschaftsmathematik	49,00
6013	Statistik und Grafik	49,00
6205	Geschäftsprogramme (Adressen-, Termin-, Lagerverwaltung, Marktanalyse) 4 Progr. nur	99,00
6801	Analysator, disassembliert und analysiert das Innenleben jedes beliebigen Programms (unter anderem: Single-Step!) (unstrukturierte Fassung, dafür VEL kostenlos)	99,00
6811	AMON, Monitorprogramm entsprechend SP-1002, residiert jedoch von A000 bis AFFF. Ein Monitorprogr. zum Analysieren und Experimentieren	49,00
6821	TRAFER–TKT für Transfer TAPE nach MZ-80 K nach TAPE. Abschalten von Autostart, verlagern in Gast-Speicherbereich u. dgl.	49,00
6831	AMAL, Machine-Language-Programm entsprechend SP-2001, residiert jedoch von B200 – BFFF (AMON erforderlich!). Für Ihre gewohnten Maschinensprachoperationen jetzt auch an Sharp-Systemprogr.	49,00
6101	Überlebensspiele. Labyrinth, Live (Lebensspeiel nach Prof. Conway)	29,00

REDYSOFT MAGAZIN (Sharp)

– 15 Superprogramme in deutscher Sprache – zu jeder Jahreszeit NEU

(Spiele, Geschäftsprogramme, Simulationen, Programmierhilfen, Tools, Lernprogramme, Insidertips und Programmfahrpläne)

NEU

Schnupper-Ausgabe (Sommer 82) zum kennenlernen !	79,00
Je weiteres Quartel (ab Herbst 82)	99,00
Jahresabo (4 Ausgaben)	299,00

PET / CBM 2001 / 3001

ULTRA-MON	29,80
FINANZMATHEMATIK	29,80
MARKTANALYSE	29,80
KORRELATIONEN	29,80

LEERCASSETTEN für Computerprogramme und Daten

TOP – C10	– mit Boxen	– AGFA-Band
10 Stück 28,00 DM	– 20 Stück	49,00 DM
50 Stück 119,00 DM	– 100 Stück	199,00 DM

4550 Textverarbeitung (TEXED) für TRS-80 **D 199,00 DM**
4510 Überschußrechnung **C 59,00 DM**

REDYSOFT-RECHNER
59 mathematische Funktionen mit deutscher Beschreibung.
Best.-Nr. 4165 **49,00 DM**

ADVANCED STATISTICS
Statistische Berechnungen mit TRS-80. Diskette mit ausf. Handbuch.
Best.-Nr. 5072 **99,00 DM**

STIMULATING SIMULATIONS
10 Original-Spiele mit Cassette für TRS-80 Level I und Level II. Eine echte Preissensation. Cassette mit ausf. Handbuch.
Best.-Nr. 5001 **29,80 DM**

INVESTMENT ANALYSIS
Für jeden, der rechnen muß. Aktienkauf, Geldanlage, Cassette mit ausf. Manual und formschönem Venylordner.
Best.-Nr. CS 3005 **99,00 DM**

ECOLOGY SIMULATIONS
Was wird in Zukunft geschehen? kann überhaupt jemand die Zukunft voraussehen? Viele Modelle und Simulationen bietet Ihnen dieses Programmpaket für TRS-80. Venylbinder, Cass. und Handbuch.
Best.-Nr. CS 3201 **99,00 DM**

Alle Preise inkl. MwSt. – Lieferung per Nachnahme oder Euroscheck – INFOS gegen DM 2,– in Briefmarken od. auf PSCHK. Bei Vorkasse auf unser Postscheckkonto Mchn 3403 13–807 entfallen die Versandkosten. Auslandsauftr. nur gegen Vorkasse.

REDYSOFT Software GmbH

Tölzer Straße 28 • D-8150 Holzkirchen / Obb. • Telefon (0 80 24) 34 49

Intersoft Info-Coupon

Informieren Sie mich über Ihr Softwareangebot für

CP/M

- ☐ Alphatronic P2-U
- ☐ Apple mit Softcard
- ☐ BASF System 7100
- ☐ California Computer Systems
- ☐ Commodore CBM mit SoftBox
- ☐ Cromemco
- ☐ Compucorp
- ☐ Datapoint 1550
- ☐ DEC VT-18X
- ☐ Dynabyte
- ☐ Exidy Sorcerer
- ☐ Eurocomp 2002
- ☐ Heath H-89
- ☐ Hewlett Packard
- ☐ IMS-5000/8000
- ☐ Intertec Superbrain
- ☐ Kontron PSI-80
- ☐ Monroe OC 8820
- ☐ Nascom
- ☐ NEC PC-8001
- ☐ Nicalet Paratronics
- ☐ North Star
- ☐ BMC IF-800
- ☐ Olympia Boss C
- ☐ Osborne 1
- ☐ Sanyo
- ☐ Toshiba
- ☐ Televideo DO/DS
- ☐ TRS-80 Mod.II
- ☐ Vector
- ☐ Wangwriter
- ☐ Xerox 820
- ☐ Zilog MC 22

Ich/Wir interessieren uns besonders für

- ☐ Textverarbeitung
- ☐ Kalkulation und Planung
- ☐ Finanzbuchhaltung Debitorenverwaltung
- ☐ Sprachen, Compiler, Utilities
- ☐ Datenbanksysteme

Name/Firma .....

.....

.....

Adresse: .....

.....

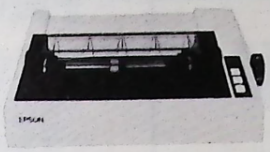
Tel. .....

Bitte einsenden an:

Intersoft GmbH
Schloßgartenweg 5
D-8045 Ismaning
Tel. (089) 96299
Telex 5213643 isof

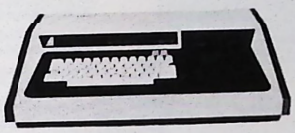
P+M ELEKTRONIK – KOELN

EPSON MX-80



Ohio-SCIENTIFIC

VIDEO EG 3003



Drucker MX-80 FT	DM	1.750,00
Drucker/Plotter EG 3085	DM	1.950,00
Interface EG 3003	DM	95,00
Kabel MX/ EG 3003	DM	95,00
Interface CBM/MX m. Kabel	DM	395,00
Interface APPLE m. Kabel	DM	275,00
Interface TRS-80 m. Kabel	DM	239,00
Drucker MX-82 m. Int. + Kabel	DM	2.350,00
Superboard II 4K video	DM	932,00
Superboard II 8K UHF	DM	999,00
Gehäuse für Superboard	DM	139,00
Floppy CD-1 f. Superb. o. K.	DM	1.250,00
Kabel für Floppy auf 610	DM	58,00
Karte 610 best. mit 8K (24 K)	DM	895,00
Netzteilbaustein 5V3A	DM	89,00
UHF Modulator 5V m. Anleitung	DM	28,00
Challenger C4P 8K	DM	1.650,00
Video Genie Modell I	DM	1.495,00
Video Genie Modell II	DM	1.595,00
Expander EG 3014 32 K	DM	1.275,00
Floppy für Video Genie o.K.	DM	998,00
Kabel Floppy / EG 3014	DM	90,00
ATARI 400 16 K	DM	1.495,00
ATARI 800 16K	DM	2.995,00
ATARI Recorder	DM	289,00
Commodore 4016	DM	2.750,00
Commodore VC-20	DM	899,00
Recorder für Commodore	DM	215,00
Video Monitor 12Z grün	DM	398,00
Video Monitor P-31 12Z gr.	DM	498,00
Disky 5Z Soft 10 St.	DM	79,00
Maxell 5Z Soft 10 St.	DM	89,00
C-20 Cassetten, 10 St.	DM	17,50
2114-2 Low-Power	DM	6,00
4116-3 RAM 200 ns	DM	5,00
2616 5V	DM	14,50
2732/2532	DM	28,50
2708	DM	11,50

Preisliste frei. Katalog gegen 2.00 DM Briefmarken. Video Genie führen wir nur in Köln.
Lieferung nur per NN.
Schnellversand nur Aachenerstr. 27

P + M Elektronik
Aachener Str. 27
5 Köln 1
(0221) 237908

P + M Elektronik
Buchheimer Str. 23
5 Köln 80
(0221) 612066

P + M Elektronik
Sternstr. 102
53 Bonn 1
(0228) 656005

MICRO-PROFESSOR

MSB-VERLAG 5 Jahre HARDWARE-BÜCHER SOFTWARE-BÜCHER

DM 336,– (incl. 13% Mwst.)

5 Jahre * MSB

Zum **5-jährigen Jubiläum** bieten wir eine neue Leistung!
Z80 Einplatinen-Computer
in Buchform mit Netzteil und englischem Handbuch

(alles komplett dokumentiert mit Lehrunterlagen für Schulen und Selbststudium).

Daten: Z80 Microprocessor
2K RAM (statisch)
2K EPROM Monitor
Tastatur und 6-stellige LED-Anzeige
Lautsprecher, Prototypenplatz
Cassetten Interface

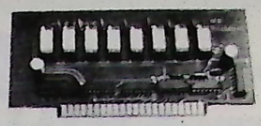
Erweiterbar: Tiny BASIC DM 46,–
Sprachausgabe DM 304,70
EPROM Programmierzusatz DM 371,80

Deutsches Handbuch ab Sommer 82 DM 39,–
Z80 Programmierung (in Deutsch) DM 48,– (incl. 6,5%)

Versand per NN oder Vorkasse mit Scheck.

Fachliteratur MSB VERLAG
MSB-Verlag D-7778 Markdorf
R. Nedela Tel 07544-3058o
Mangoldstr. 10 Telex 734628 msbd

ATARI 400



48 K-RAM Karte 450,–
32 K-Karte ohne Abbildung .. 330,–
ATARI 400 mit 48 K RAM. . 1.590,–
Drucker Interface 195,–

SHARP

MZ 80 A, 48 K RAM Preis auf Anfr.
MZ 80 B, 64 K RAM Preis . . 3.990,–
Drucker Interface für A + B. . . 250,–
Einzelfloppy 280 K für A + B . 1.790,–
Doppelfloppy für A, B, K . . . 2.790,–
Pocket Computer PC-1500 . . . 750,–
MZ-80 K, 48 K 1.990,–
Sonderpreis: CE-122-Drucker . 240,–

VC-20

28 K-CMOS RAM Karte (min. Stromaufn.) zum Einbau ins Gehäuse, 2 EPROM Sockel frei, inkl. Anleitung..... 495,–
(Auch zur Speichererweiterung des PET 2001 geeignet.)
VC-20 mit 32 K RAM integriert..... 1.295,–
Centronics Drucker Interface . 398,–

GENIE

Genie I mit 48 K RAM 1.890,–
32 K Speichererweiterungsk.. . 450,–
Komplettsystem mit EG 3008 12" Monitor, Expander, Drucker und Doppelfloppy..... 6.500,–
Anwendersoftware auf Anfrage.

Drucker

Seikosha GP 100 A 1.120,–
GP 100 DB für MZ 80 B 1.575,–
GP 80 D für MZ 80 K 1.335,–
Printer-Plotter NEC 8023 . . . 2.420,–
Drucker ITOH 1550 (132 Stellen)..... 2.490,–
EG 3085/ITOH 8510 (80 Sellen)..... 1.950,–
Farbbandkassette ITOH 8510 . . 31,–

Monitore

9" grün, 15 MHz 320,–
12" grün, 15 MHz 395,–
12" RGB Farbmonitor NEC . 2.890,–

RAM

4116-200ns dyn 16 K x 1 5,–
4164-150ns 64 K x 1 25,–
6116-LP 3 CMOS 2 K x 8 25,–

FLOPPY 5 Zoll

40 Track, double density..... 750,–
80 Track, DD 990,–
40 Track, DD, Doppelkopf . . 1.120,–
80 Track, DD, Doppelkopf . . 1.390,–

Gelegenheitsmarkt (2 – 9 Monate alt)
Doppelfloppy 2 x 40 Track. . 1.500,–
Ohio Scientific C1 P, 8 K RAM. 600,–
Seikosha GP-80 A 800,–
Video-Genie, 48 K RAM 1.510,–
Genie I, 16 K RAM 1.260,–
Alle Geräte mit voller Garantie

Preise mit MwSt.
Versand per Nachnahme.

MICROPOINT

ELECTRONIC GmbH
8500 **NÜRNBERG** 20, Werderstr. 18 a
0911-53 74 40
6230 **FRANKFURT** 80, Alt Griesheim 27
0611-38 47 42

Lösungen zu den FORTH-Übungen

```
SCR# 62
( KOMMENTAR ZUR KALORIEN BERECHNUNG
  EINHEIT GLAS : APFELSAFT,PILS,BIER,LIMONADE,
                 COCA-COLA,CHAMPAGNER.
  EINHEIT 10 GRAMM: BIERWURST,BLUTWURST,BUTTER,
                 EDAMER.

  EINHEIT STUECK:BROETCHEN,CAMEMBERT.

  EINHEIT SCHEIBE: BROT.

  EINGABE IN DER FORM:

  NAHRUNGSMITTEL ANZAHL MASSEINHEIT.

                                              )

 OK

 OK
63 LIST
SCR# 63
( KALORIENWERTE )
: APFELSAFT 104 ; : PILS 146 ; : BIER 255 ;
: BIERWURST 36 ;  : BLUTWURST 42 ;  : LIMONADE 110 ;
: BROETCHEN  140 ; : BROT 100 ; : BUTTER 78 ;
: CAMEMBERT 200 ; : CHAMPAGNER 67 ; : COCA-COLA 88 ;
: EDAMER 34 ;


 OK
64 LIST
SCR# 64
( MASS-EINHEITEN )
: GLAS DROP + ; : GLAESER * + ;    : GRAMM 10 / * + ;
: SCHEIBE DROP + ; : SCHEIBEN * + ; : STUECK * + ;


: SUMME DUP . ;


OK
```

Das Programm zur Kalorienberechnung benötigt 2 Teile. Im Text 63 werden den Nahrungsmitteln die Kalorienwerte zugeordnet. Also: APFELSAFT 104;. Wird das Wort APFELSAFT aufgerufen, so wird die Zahl 104 im TOS abgelegt.
Im Textfeld werden die Maßeinheiten festgelegt. Für Getränke ist die Einheit GLAS bzw. GLAESER.
Bei der Eingabe:

COCA-COLA 5 GLAESER

wird zuerst der Kalorienwert von Coca Cola mit 5 multipliziert und dann wird dieses Ergebnis zur bisherigen Summe hinzuaddiert.
Bei der Eingabe.

BROT 1 SCHEIBE

wird die Anzahl 1 vom Stapel entfernt und nur die Kalorienzahl addiert.
Für ein typisches Frühstück könnte die Berechnung dann folgendermaßen aussehen:

```
CHAMPAGNER 2 GLAESER  OK
BROETCHEN 2 STUECK  OK
BLUTWURST 100 GRAMM  OK
BROT 2 SCHEIBEN  OK
EDAMER 150 GRAMM  OK
BUTTER 50 GRAMM  OK
SUMME 1934  OK
```

Zu diesem Programm ist noch ein Textfeld 62 hinzugefügt worden, in welchem der Kommentar zu diesem Programm enthalten ist.
Zusatzfrage: Welches Wort müßte bei der Definition der Maßeinheiten eingeführt werden, damit die Eingabe in der Form

3 SCHEIBEN BROT

erfolgen kann?

ATARI-FACHHÄNDLER

Überregional:

HORTEN AG,
Karstadt AG,
Interfunk-Fachgeschäfte,
Expert bild + ton-Fachgeschäfte

Regional:

alpha Computers GmbH, Tempelhofer Damm 121, 1000 Berlin 42

Ihre Computerei Wolfgang Hiller, Johannisthaler Chaussee 297, 1000 Berlin 47

Komo Elektronik, Berkaerstr. 39, 1000 Berlin 33

Brinkmann, Spitalerstr. 10, 2000 Hamburg 1

Digitec GmbH, Martinistr. 5, 2000 Hamburg 20

Graumann, Alexanderstr. 18, 2000 Hamburg 1

READY Versand, Ruhrstr. 62, 2000 Hamburg 50

Schaulandt, Nedderfeld 98, 2000 Hamburg 54

Sven Cómputer, Nordkanalstr. 49 / Spaldingstr. 160D, 2000 Hamburg 1

Computer Shop Beckmann, Große Burgstr. 7, 2400 Lübeck

Multitron, Hinter der Burg 1 2400 Lübeck

Barlage KG GmbH & Co., Schlüsselkorb 8, 2800 Bremen

Hertie GmbH, Obernstr. 55, 2800 Bremen

Brinkmann, Georgstr. 10, 3000 Hannover

Reinhardt Tomas, Brincker Str. 76, 3000 Hannover-Langenhagen

Vecos, Ernst-Baehre-Str. 21, 3000 Hannover 91

Radio Dralle, Kaiserstr. 39, 3200 Hildesheim

Computer-Studio, Rebenring 50, 3300 Braunschweig

Computer Ramisch, Scheffelstr. 2–4, 3360 Osterode

DATA Becker GmbH, Merowinger Str. 30, 4000 Düsseldorf

Hifi und Foto Koch, Schadowstr. 60–62, 4000 Düsseldorf

Hülsewig, Am Wünnesberg 9, 4300 Essen 1

Infokom Studio, Bischofstr. 8, 4500 Osnabrück

City Elektronik, Güntherstr. 75, 4600 Dortmund 1

Riemer Bild- u. Tonelektronik, Hauptstr. 46, 4775 Lippetal

Alpha elektronik, Heeper Str. 178, 4800 Bielefeld

Computerland, Blaubach 34, 5000 Köln

Saturn GmbH, Hansa-Ring, 5000 Köln

Compy-Shop, Röntgenhof 18, 5470 Andernach

Brosius & Köhler, Unterdörnen 71, 5600 Wuppertal

Brand-Elektronik, Luisenstr. 22, 5600 Wuppertal (ab 30.000,–)

Janich & Klass, Ostersiepe 76, 5600 Wuppertal 1

Der Computerladen, Siegmundweg 4, 5650 Solingen

Computerland, Buchrainstr. 34, 6000 Frankfurt

Das Computerhaus, Gaußstr. 12, 6000 Frankfurt

Euracos. Computer-Studio, Schloßstr. 85, 6000 Frankfurt 90

Computer Center Worms, Binger Str. 15, 6520 Worms

BEB-elektronic GmbH, Schubertstr. 35, 6750 Kaiserslautern

Schappach Elektronik, S6 37/38, 6800 Mannheim

USC Weiss Computer, Schröderstr. 40, 6900 Heidelberg

Westermeier Konrad, Silberburgstr. 162, 7000 Stuttgart 1

Wirth, Mühlstr. 256, 7064 Remshalden 1

Fischl Reinhard, Hohe-Christi-Str. 14, 7210 Rottweil

Melos, Paradiesstr. 14, 7312 Kirchheim/Teck

Microcomputer, Schwarzwaldcity, 7800 Freiburg

Computerland, Brienner Str. 44, 8000 München 2

Datenpool, Buchener Str. 5, 8000 München 71

Mic Elektronik, Schillerstr. 12, 8000 München

Microdex GmbH, Hirtenweg 27, 8031 Seefeld

Münzenloher GmbH, Tölzer Str. 8150 Holzkirchen

Mylius, Kapellenweg 5a, 8200 Rosenheim-Egarten

Lippisch Tomas, Lindenstr. 4a, 8201 Eggstaett

Video-Eckert, Isarstr. 68, 8400 Regensburg

Conrad Elektronik, 8452 Hirschau

Musikhaus Gerstner, Bahnhofstr. 43, 8480 Weiden

Cos-Micro-Computer, Felix-Dahn-Str. 5, 8700 Würzburg

Österreich:

Handelskommerz Warenverkaufsgesellschaft, Marokkanergasse 3/1/21, A-1030 Wien

Schweiz:

COMED AG, Hügelstr. 5, CH-8002 Zürich

ATARI®
A Warner Communications Company

ATARI® 400 PRIVAT-COMPUTER-

SPIELPARTNER UND SPRACHGENIE ZUGLEICH!

Mit dem ATARI 400 kommt jeder ganz schnell zum Computer – und ins Spiel. Einfach an die Antennen-Buchse des Fernsehers anschließen, ein ATARI-Spielmodul einstecken und einschalten. Gespielt wird übrigens über bis zu vier Steuerknüppel oder Drehregler. Und wer den ATARI 410 Programm-Recorder besitzt – ein äußerst empfehlenswertes Zubehör – kann auch Spielprogramme von Tonband-Cassetten in den Computer laden. Natürlich gibt es ATARI-Spielprogramme in großer Auswahl – jedes in sich perfekt und voller Überraschungen. – z. B. STAR RAIDERS, SCHACH, BLACKJACK (17+4) oder ganz aktuell PAC-MAN.

Und da sich Unterhaltung und praktischer Nutzen gerade bei den Computern von ATARI äußerst gut vertragen – wie wär's mit Programmiersprachen? Auch die gibt es als ProgrammModul von ATARI. Gerade mit ATARI BASIC bringen Sie schon nach wenigen Minuten den Computer zum Rechnen, Schreiben, Malen oder Musizieren. Und diese eigenen Programme speichern Sie – jederzeit abrufbereit – wieder auf dem ATARI 410 ProgrammRecorder.
Besonders gründliche und gewitzte Computer-Freunde arbeiten mit ATARI ASSEMBLER/EDITOR – ein ProgrammModul,

um den 6505 Mikroprozessor im ATARI direkt in Maschinensprache zu programmieren. Der Computer ist dann besonders schnell in seiner Arbeit.

Schließlich gibt es noch ATARI PILOT – eine sehr einfache und damit schnell erlernbare Programmiersprache, die besonders für Ausbildung und Unterricht geeignet ist. Über wenige Befehle können z. B. Grafik, Musik oder Lern-Texte auf jeden Fernsehschirm gebracht werden. Ideal also für Lehrer und Schüler.

Mit dem ATARI zu lernen geht aber noch ganz anders: in Verbindung mit ATARI BASIC, dem ATARI ProgrammRecorder und Programm-Tonbandcassetten für Sprachunterricht (z. B. Deutsch/Englisch), Rechtschreibung oder aber Programmieren mit ATARI BASIC. Dabei werden die Computer-Programme durch Anweisungen auf einer separaten Audio-Spur unterstützt. Selbst komplizierte Lerninhalte werden so klar und verständlich übermittelt und die Lerngeschwindigkeit über den Computer dem jeweiligen Wissensstand angepaßt.

Anleitungen gibt's für den ATARI 400 und die Programme in deutsch – das ist für uns ganz selbstverständlich.

Schreiben Sie an ATARI oder sprechen Sie mit Ihrem Fachhändler – wetten, daß Sie ganz schnell auf den ATARI 400 kommen?

ATARI®
A Warner Communications Company

Programme & Computer

Fordern Sie jetzt ausführliche Informationen an!

Name: _____

Beruf: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Geplanter Einsatzbereich:
☐ Unterhaltung ☐ Beruf ☐ Hobby ☐ Ausbildung

Atari Elektronik Vertriebsgesellschaft mbH
Bebelallee 10 · 2000 Hamburg 60

bevor Sie verzweifeln,

weil Ihr Plattenspeicher zu klein wird, sollten Sie uns anrufen!

TRS-80 MOD I

apple Video-Genie

TRS-80 MOD II

8" Diskettenlaufwerke

z.B. APPLE 2 x 1200 KB für DOS CP/M PASCAL **DM 7.370,-** + MwSt.

z.B. TRS-80 I oder Video-Genie 2 x 256 incl. CP/M **DM 5 820,-** + MwSt.

mm COMPUTER

Hallwanger Str. 59, 8210 Prien
Tel.: 0 80 51/30 74
Tx: 525 400 mmco-d

Vertriebsbüro München
8000 München 70 Kistlerhofstr. 119

089/78 52 320